

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 8 janvier 2025 à Lille,
Par Mr HOUTMAN Alexandre**

**Conseils et préventions chez le sportif aquatique à
l'officine**

Membres du jury :

Président : Monsieur le **Professeur GARÇON Guillaume**, Professeur des Universités en toxicologie et santé publique, Université de Lille

Directeur de la thèse : Madame le **Docteur STANDAERT Annie**, Pharmacien et Maître de conférences en parasitologie et biologie animale à l'Universités de Lille

Membres extérieurs : Monsieur le **Docteur VALENTIN Benjamin**, Pharmacien hospitalier au C.H.U de Lille

Madame le **Docteur WINTENBERGER Sorène**, Pharmacien adjoint d'officine à Valenciennes

**3 Rue du Professeur Laguesse –
59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>**

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-président Ressources Humaine
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Bertrand DÉCAUDIN
Corinne ROBACZEWSKI
Olivier COLOT
Jean-Philippe TRICOIT
Anne-Valérie CHIRIS-FABRE

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen, Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen International
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoire-Partenariats
Vice-Doyen Santé numérique et Communication
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Hervé HUBERT
Karine FAURE
Emmanuelle LIPKA
Vincent DERAMECOURT
Sébastien D'HARANCY
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Vincent SOBANSKI
Anne-Laure BARBOTIN
Victor HELENA

Faculté de Pharmacie

Vice - Doyen
Premier Assesseur et
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté et
Assesseur aux Ressources et Personnels
Responsable de l'Administration et du Pilotage
Représentant étudiant

Pascal ODOU

Anne GARAT

Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE

Chargé de mission 1er cycle
 Chargée de mission 2eme cycle
 Chargé de mission Accompagnement et Formation à la Recherche
 Chargé de mission Relations Internationales
 Chargée de Mission Qualité
 Chargé de mission dossier HCERES

Philippe GERVOIS
 Héloïse HENRY
 Nicolas WILLAND
 Christophe FURMAN
 Marie-Françoise ODOU
 Réjane LESTRELIN

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BERLARBI	Karim	Physiologie	86
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87

M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bio inorganique	85
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85

Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	GILLIOT	Sixtine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
M.	LANNOY	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BEDART	Corentin	ICPAL	86
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86

Mme	BOU KARROUM	Nour	Chimie bioinorganique	
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FRULEUX	Alexandre	Sciences végétales et fongiques	
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN VELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85

Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	LIBERELLE	Maxime	Biophysique - RMN	
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
M.	MENETREY	Quentin	Bactériologie - Virologie	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	ROGEL	Anne	Immunologie	
M.	ROSA	Mickaël	Hématologie	87
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mme	KUBIK	Laurence	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Ci v.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BAILLY	Christian	ICPAL	86
M.	DAO PHAN	Hai Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maitres de Conférences Associés

C i v	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M	AYED	Elya	Pharmacie officinale	
M	COUSEIN	Etienne	Biopharmacie, Pharmacie généraliste et hospitalière	
M m	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M m	DANICOURT	Frédéric	Pharmacie officinale	
M m	<u>DUPIRE</u>	Fanny	Pharmacie officinale	
M	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie officinale	85
M m	GEILER	Isabelle		
M	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie généraliste et hospitalière	86
M	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M	POTHIER	Jean- Claude	Pharmacie officinale	
M m	ROGNON	Carole	Pharmacie officinale	

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Ci v.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BOUDRY	Augustin	Biomathématiques	
Mme	DERAMOUDT	Laure	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	GISH	Alexandr	Toxicologie et Santé publique	
Mme	NEGRIER	Laura	Chimie analytique	

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	BERNARD	Lucie	Physiologie	
Mme	BARBIER	Emeline	Toxicologie	
Mme	COMPAGNE	Nina	Chimie Organique	
Mme	COULON	Audrey	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	
M.	DUFOSSEZ	Robin	Chimie physique	
Mme	FERRY	Lise	Biochimie	
M	HASYEOUI	Mohamed	Chimie Organique	
Mme	HENRY	Doriane	Biochimie	
Mme	KOUAGOU	Yolène	Sciences végétales et fongiques	
M	LAURENT	Arthur	Chimie-Physique	
M.	MACKIN MOHAMOUR	Synthia	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	
Mme	RAAB	Sadia	Physiologie	

Hospitalo-Universitaire (PHU)

	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DESVAGES	Maximilien	Hématologie	
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	DELOBEAU	Iris	Pharmacie officinale
M	RIVART	Simon	Pharmacie officinale
Mme	SERGEANT	Sophie	Pharmacie officinale
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques

LRU / MAST

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FRAPPE	Jade	Pharmacie officinale
M	LATRON-FREMEAU	Pierre-Manuel	Pharmacie officinale
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.

REMERCIEMENTS

Au président de jury, Monsieur **le Professeur Guillaume Garçon**. Je vous adresse mes sincères remerciements pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger et de présider le jury de ma thèse. Bien que le sujet ne soit pas directement en relation avec vos thématiques d'enseignement et de recherche, votre attrait particulier pour les sports aquatiques vous a immédiatement incité à vous y intéresser à titre personnel. Soyez assuré de mon plus profond respect.

À ma directrice de thèse, Madame **le docteur Annie Standaert**. Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude d'avoir accepté d'encadrer ma thèse, bien que le sujet ne soit pas directement dans votre spécialité. Votre acceptation immédiate, malgré votre emploi du temps très chargé, témoigne de votre dévouement et de votre soutien inestimable. Je vous remercie sincèrement pour vos conseils avisés.

Au **docteur Benjamin Valentin**, je tiens à vous exprimer toute ma gratitude pour avoir accepté de participer à ma thèse. Votre présence est d'autant plus précieuse pour moi que je suis conscient que mon travail n'apportera pas les mêmes avancées à la pharmacie que d'autres thèses que vous avez pu encadrer. Cependant, je suis tout à fait honoré de vous avoir dans mon jury et j'ai hâte de repartir en découdre contre vous sur un terrain de padel.

Je tiens à remercier chaleureusement le **docteur Sorene Wintenberger** d'avoir accepté immédiatement et avec un grand enthousiasme de participer au jury de ma thèse. Nous en parlions déjà lorsque nous étions

dans la même promo en 6ème année, et te voir aujourd'hui dans mon jury me remplit de joie (et me rappelle à quel point j'ai mis du temps pour passer ma thèse). Tes précieux conseils, ton soutien et tes fiches de révisions m'ont été d'une aide très précieuse pendant toute la fin de mon cursus de pharmacien. Encore un grand merci, tu as toute ma gratitude et mon amitié la plus sincère.

Chers **Papa et Maman**, ces quelques lignes ne seront sûrement pas suffisantes pour vous dire à quel point je vous remercie pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi.

Mon parcours scolaire n'a pas toujours été facile, et c'est peu dire, mais vous avez toujours été là, à mes côtés, à me soutenir, à croire en moi quand moi-même j'avais des doutes.

Je vous admire profondément, vous êtes et resterez mes modèles, je suis tellement reconnaissant de tout ce que vous m'avez apporté.

Mon seul et unique souhait est de vous rendre fiers. Je ne le dis pas assez souvent, et c'est plus facile par écrit mais je veux que vous sachiez que je vous aime plus que tout au monde.

A mon tout petit frère **Victor**, je sais que tu es à l'autre bout du monde en ce moment et que tu ne liras probablement jamais ce message (la probabilité que tu ouvres un jour ma thèse est proche de zéro), mais je t'écris ces quelques lignes pour que tu saches que tu pourras toujours compter sur moi, quoi qu'il arrive. Notre colocation à Lille pendant plus de 5 ans a été incroyable, et je n'en garde que d'excellents souvenirs. En ajoutant les 20 années où tu as été mon voisin de chambre à St Amand, il était vraiment temps que tu me laisses un peu tranquille. Sérieusement, ce n'est pas facile d'être ton modèle tous les jours !

Une pensée spéciale pour **Léa**, ta formidable copine, qui a réussi à nous supporter tous les deux en même temps dans l'appartement. Pour ça, tu as tout mon respect !! Tu rends mon frère plus heureux et amoureux chaque jour, et cela compte tellement pour moi.

Je vous souhaite tout l'amour du monde, et j'ai tellement hâte de venir vous voir à la Réunion.

Mes grands-parents paternels Papou et Dany, je suis tellement heureux et fier que vous soyez ici aujourd'hui pour ma thèse. Mais, entre nous, ce qui me rend encore plus heureux, c'est qu'à partir de ce jour, je n'entendrai plus la fameuse phrase de Papou : "Alors, elle en est où ta thèse ?" que ce soit au téléphone ou lors des réunions de famille. Quel soulagement !!

Les souvenirs à Niergnies dans votre maison, l'été pendant les stages de tennis, ou quand Mamie nous emmenait, nous tous, au Touquet, resteront à jamais gravés dans ma mémoire. Vous êtes une source de joie et de beaux souvenirs, je vous aime très fort.

Je tiens à rendre hommage à mes grands-parents maternels, **Lucien et Lise**, partis bien trop tôt, mais qui occupent une place indélébile dans mon cœur. Je sais qu'ils veillent sur moi de là-haut, et j'espère de tout cœur les rendre fiers. Cette thèse leur est dédiée.

Et bien sûr, je ne pouvais pas oublier **Jojo**, à qui je fais de gros bisous également ! Un immense merci pour tout, et en particulier pour tous les plats incroyables que tu nous as préparés et donnés pour qu'on puisse les embarquer à Lille ! Et promis, un jour, je te rendrai enfin tes magnifiques Tupperwares, intacts !

Un grand merci à **la famille Coustenoble**, qui compte énormément pour moi, et la preuve en est qu'ils sont partis en vacances le jour de ma thèse, et essaient de me faire croire que c'est une simple coïncidence ! Un gros bisou à mes cousins Jeanne et Charles, je suis tellement fier de vous avoir vu grandir et de voir les adultes formidables que vous devenez chaque jour. Vivement le prochain repas de famille (encore) chez vous, pour savourer les entrées maison de Karine by Picard, une énième blanquette de veau de Fabien, les superbes gâteaux de Jeanne, et Charles merci pour... tu sers très bien le champagne...

À **Alice**, même si nos débuts ont été loin d'être faciles, tu as toujours été là pour moi, à chaque étape, dans les moments de joie comme dans les plus difficiles. Je suis tellement fier de la femme et du docteur que tu es devenue. Tu es une source constante de motivation, de bonheur et d'amour dans ma vie.

Je ne peux tout simplement pas imaginer mon avenir sans toi. Je veux de tout cœur continuer à t'aimer, te faire rire et partager des milliers de moments heureux ensemble pendant encore de nombreuses années. Je t'aime plus que tout, et comme tu l'as écrit dans ta thèse (je te l'avais bien dit que je te copierais) : à notre futur ..

Je tiens également à remercier ma belle-famille et plus précisément **Hubert et Chrystelle**. Un grand merci à tous les deux d'être présent aujourd'hui à ma soutenance et également de m'avoir si bien accueilli dans votre belle et TRÈS grande famille. Je suis heureux qu'Hubert ne m'ait toujours pas enterré dans les bois. C'est toujours un immense plaisir de venir chez vous pour partager de bon repas et de savourer la spécialité maison, le fameux picon bière. Merci encore pour tout et à très bientôt.

Team NDA : À Aubry, Pedro, Flo et Fab : Les gars, un immense merci à vous, mes potes depuis la 6ème ! Je suis tellement heureux que notre relation soit restée aussi solide au fil des années. C'est avec vous que j'ai grandi et partagé des moments inoubliables. Vous avez une place énorme dans ma vie, et vous pourrez toujours compter sur moi. On est devenu de vrais adultes responsables maintenant (oui, j'écris ça juste pour rassurer mes parents, qui vont lire ces lignes !). J'espère de tout cœur qu'on ne se perdra jamais de vue.

Aux Agents, mon groupe de potes formé à la base en PACES, même si plusieurs sont à mes côtés depuis bien plus longtemps, et d'autres sont arrivés en cours de route. Juste quelques lignes pour vous remercier, car je n'ai pas assez de place pour vous remercier un par un (et, soyons honnêtes, trop la flemme !). Mais merci d'être toujours là, on a vécu tellement de choses ensemble ! J'espère qu'on continuera à partir en vacances tous ensemble, que ce soit au ski comme chaque année ou en été, à refaire le monde dans les bars, et à se faire des Noëls entre nous. Je vous kiffe les gars, et on a encore de longues années devant nous pour continuer de décarocher tous ensemble.

Un grand merci à mes **potes de promo** ! Grâce à vous, les cours en amphitheâtre (même s'ils se comptent sur les doigts d'une main) les séances de TP et les révisions n'ont vraiment pas eu la même saveur. Les années en pharma ont été bien plus agréables et drôles à vos côtés. Pour ça, un immense merci à mes confrères et consœurs pharmaciens, hâte de partir en formation aux 4 coins du monde avec vous.

ABREVIATIONS

ENPPS : Enquête Nationales sur les Pratiques Physiques et Sportives

INJEP : Institut National de la Jeunesse et de l'Éducation Populaire

CREDOC : Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de vies

NCAA: National Collegiate Athletic Association

Conseils et préventions chez le sportif aquatique à l'officine	1
REMERCIEMENTS.....	12
ABREVIATIONS.....	17
Table des illustrations	20
INTRODUCTION	21
I. Les sports nautiques qu'est-ce que c'est ?	23
1) Définition.....	23
2) Les différents types de sports nautiques/ aquatiques	24
3) L'augmentation de la popularité de ces sports	26
4) Les bénéfices sur la santé de ces sports et les risques qu'ils encourent	31
II. Pathologies liées à ces sports : Prise en charge et prévention à l'officine.	35
1) Risques infectieux	37
a) En eau douce	37
b) Les mycoses.....	44
Le pied d'athlète.....	44
c) Risques dermatologiques	49
Le coup de soleil.....	50
d) Pathologies oculaires	62
a) La kératite amibienne.....	62
b) La conjonctivite	64
e) Pathologies O.R.L	66
a) La sinusite.....	66
b) L'otite externe.....	70
c) L'otite barotraumatique.....	74
d) Le mal de mer.....	76
III. Risques musculo-squelettiques d'origine traumatique des sports aquatiques	79

1) Les blessures courantes du sportifs aquatiques pouvant être pris en charge directement à l'officine	80
a) La courbature	81
b) La crampe	83
c) Élongation, claquage	86
2) Les blessures des sportifs aquatiques pouvant être pris en charge à l'officine mais qui peuvent nécessiter d'orienter vers un médecin.....	90
a) Les plaies	90
b) Les entorses.....	95
c) Les envenimations marines.....	98
3) Les blessures des sportifs aquatiques nécessitant d'orienter vers un médecin	103
a) La luxation	103
b) La fracture.....	104
<i>IV. Conclusion</i>	<i>106</i>
<i>Bibliographie.....</i>	<i>107</i>
Mots-clés :.....	111

Table des illustrations

FIGURE 1 COMPOSITION DES TROIS FAMILLES D'ACTIVITES AQUATIQUES ET NAUTIQUES (4).....	25
FIGURE 2 : TAUX DE PRATIQUE SPORTIVE REGULIERE SELON LES UNIVERS (6)	28
FIGURE 3: LES ACTIVITES NOUVELLES QUE SOUHAITENT PRATIQUER LES FRANÇAIS (9)	31
FIGURE 4 : ECHELLE D'EXPOSITION DU DANGER DU RISQUE D'INFECTION EN FONCTION DU SPORT PRATIQUE (19).....	39
FIGURE 5 : PLAN D'EAU CONTAMINE PAR DES CYANOBACTERIES (19).....	40
FIGURE 6 : TABLEAU RECAPITULATIF DES AGENTS PATHOGENES RETROUVES DANS L'EAU ET DES RISQUES SANITAIRES ASSOCIES (19) ...	42
FIGURE 7 : LE PIED D'ATHLETE (23).....	46
FIGURE 8 : COUPE TRANSVERSALE DE LA PEAU (26).....	49
FIGURE 9 : INDICE UV ET NIVEAUX DE RISQUES (28)	51
FIGURE 10 : LES 6 PHOTOTYPES CUTANES (29).....	52
FIGURE 11 : VACANCIER AYANT PRIS UN COUP DE SOLEIL (30)	54
FIGURE 12 : CHOIX DE L'INDICE DE PROTECTION SOLAIRE EN FONCTION DU TYPE DE PEAU ET DU TYPE D'EXPOSITION (30).....	58
FIGURE 13 : FICHE CONSEILS POUR CHOISIR UNE PROTECTION SOLAIRE RESPECTUEUSE DES OCEANS (32)	61
FIGURE 14 : CONJONCTIVITE (35)	65
FIGURE 15 : DIFFERENCE ENTRE LES SINUS SAINS ET UNE SINUSITE (37)	67
FIGURE 16 : ANATOMIE DE L'OREILLE (39)	71
FIGURE 17 : PERSONNE SOUFFRANT DU MAL DE MER (43).....	77
FIGURE 18: EXEMPLE D'EXERCICES D'ETIREMENTS (45)	84
FIGURE 19 : CUISSARD COMPRESSIF THUASNE (49).....	89
FIGURE 20 : POCHE DE FROID NEXCARE (50).....	89
FIGURE 21 : PLAIE SUR LE RECIF D'UN SURFEUR (52)	92
FIGURE 22 : LES GRANDES CATEGORIES DE PANSEMENT ET LEURS ROLES (51)	94
FIGURE 23 : SIGNE CLINIQUE D'UNE ENTORSE (46).....	95
FIGURE 24: ARBRE DECISIONNEL POUR LE CHOIX D'UNE ORTHESE DE CHEVILLE (53)	97
FIGURE 25 : UNE VIVE AVEC EPINE DORSALE APPARENTE (57)	99
FIGURE 26 : EPINES D'OURSIN DANS LE PIED (59)	102
FIGURE 27 : GILET D'IMMOBILISATION THUASNE (53)	104

INTRODUCTION

De nos jours, le sport occupe une place de plus en plus importante dans notre société, tant dans le domaine professionnel que dans le cadre des loisirs. Dans ce contexte, le pharmacien d'officine est de plus en plus sollicité par de nombreux sportifs pour des conseils et des soins adaptés. Au cours des dernières années, nous avons observé une augmentation constante du nombre de sports pratiqués dans des environnements marins ou aquatiques.(1)

Pour répondre aux besoins divers des sportifs, le pharmacien doit élargir son champ de connaissances et de compétences. Si toutes les officines implantées sur le territoire français peuvent faire l'objet de demandes particulières, celles situées dans les régions littorales et les départements d'outre-mer seront davantage sollicitées par les sportifs aquatiques. Néanmoins, quel que soit le sport pratiqué, en tant que professionnel de santé de première ligne, le pharmacien, accompagné de son équipe officinale, est souvent le premier interlocuteur sollicité par les sportifs pour des conseils, de la prévention, un traitement ou même la gestion de sa pathologie ou de sa blessure.

En effet, les blessures constituent un problème majeur pour ces sportifs. Il est alors primordial que le pharmacien soit en mesure d'évaluer la gravité de celle-ci, et de les orienter vers un médecin ou vers l'hôpital si nécessaire. Dans certains cas, une prise en charge directement à la pharmacie peut suffire pour permettre une récupération optimale, sans séquelle, et ainsi permettre au sportif de reprendre son activité rapidement et en toute sécurité.

Dans le cadre de cette thèse, nous explorerons tout d'abord la diversité des sports aquatiques, mettant en lumière les multiples disciplines pratiquées dans ou sur l'eau, telles que la natation, la plongée, le surf, la voile, le ski nautique. Ensuite, nous nous pencherons sur les pathologies souvent associées à la pratique de ces sports, telles que les otites, les dermatites et les conjonctivites, ... mettant en évidence les risques pour la santé que peuvent représenter ces activités.

Par la suite, nous aborderons les risques traumatiques inhérents à la pratique des sports aquatiques, tels que les tendinites, les luxations, les entorses, ... en apportant des conseils de prévention et de prise en charge, que pourrait prodiguer un pharmacien pour assurer la sécurité des sportifs.

Puis nous conclurons cette thèse en résumant les principaux points abordés et en soulignant l'importance du rôle du pharmacien dans la prise en charge des sportifs aquatiques.

I. Les sports nautiques qu'est-ce que c'est ?

1) Définition

Les sports aquatiques, également connus sous le nom de sports nautiques regroupent tous les sports qui se pratiquent dans ou sur l'eau. Ils constituent un vaste ensemble d'activités physiques et divertissantes qui permettent une variété d'expériences allant de la détente à l'adrénaline. Populaires, ils se pratiquent tant pour les loisirs qu'en compétition.

Ils sont pratiqués dans ou sur les différentes étendues d'eau que sont les océans, les mers, les lacs, les rivières et même les piscines. Les pratiquants de ces sports peuvent découvrir une grande variété d'activités adaptées à leurs préférences et à leurs niveaux de compétence. Que ce soit en surface, tel que le surf, le ski nautique, le paddle, le kayak ou la voile, ou bien sous l'eau avec la plongée sous-marine, l'apnée, la chasse sous-marine, ...

Chaque discipline offre une expérience unique et enrichissante. (2)

En outre, les sports aquatiques sont non seulement une source de plaisir et de divertissement, mais ils offrent également de nombreux bienfaits pour la santé physique et mentale. L'immersion dans l'eau apaise l'esprit et soulage le stress, tandis que l'exercice physique pratiqué dans cet environnement favorise la tonification musculaire, l'amélioration de la condition cardiorespiratoire et la coordination motrice.

Par leur diversité et leur accessibilité, les sports aquatiques sont une source inépuisable de plaisir et d'épanouissement pour les amateurs de plein air, les passionnés de sensations fortes, les athlètes de haut niveau

et les familles en quête de moments de détente et de complicité au bord de l'eau. (2,3)

2) Les différents types de sports nautiques/ aquatiques

Les sports aquatiques et nautiques sont classés en trois grandes catégories :

- 1) La « **natation** » (comprenant 9 activités)
- 2) Les « **sports de pagaie** » (comportant 9 activités)
- 3) Les « **autres activités aquatiques/nautiques** » (comprenant 30 activités réparties en 3 sous-catégories : les pratiques sous-marines, les pratiques de glisse et les pratiques de voile).(4)

L'Enquête Nationale sur les Pratiques Physiques et Sportives (ENPPS) de 2020 a identifié au total 46 activités distinctes (voir tableau ci-dessous). Dans la catégorie « natation », on retrouve une gamme variée d'activités aquatiques comme : le plongeon, la natation synchronisée, la nage en eau libre/ eau vive, la natation, la randonnée palmée. Dans la deuxième famille d'activités aquatiques que sont : « les sports de pagaie », on y classe : la canoë – kayak, le stand up paddle, la canoë, le kayak, le rafting, la pirogue et d'autres sports similaires.

Enfin, la dernière catégorie, celles des « autres activités aquatiques et nautiques », regroupe une variété encore plus grande de disciplines reflétant la diversité de ces sports et la difficulté pour les classer. On y trouve notamment les activités sous-marines comme la plongée ou l'apnée. Mais aussi les sports plus extrêmes comme le surf, le wakeboard

ou même le kitesurf. Les sports de voiles tel que le catamaran et pleins d'autres sont également représentés.(4)

Composition des trois familles d'activités aquatiques et nautiques	
Natation	Natation ; natation synchronisée ; plongeon ; nage avec palmes ; nage en eau libre ; nage en eau vive ; hydrospeed ; baignade en piscine, plan d'eau, mer ; aquaphobie ; randonnée palmée
Sports de pagaie	Canoë-kayak ; stand up paddle (SUP) ; canoë ; kayak ; kayak de mer ; rafting ; barque ; pirogue ; autre sport de pagaie
Autres activités aquatiques et nautiques	Plongée sous-marine ou plongée avec masque et tuba ; plongée avec bouteille ; plongée sportive ; apnée ; plongée libre, tir subaquatique ; autre type de plongée Surf (sur l'eau) ; bodyboard ; ski nautique ; wakeboard ; planche à voile, windsurf ; régates de planche à voile ; kitesurf ; ventrigrisse ; skimboard ; wakesurf ; autre type de surf Voile ; course au large, au près ; croisière à la voile ; dériveur ; multicoque ; plaisance ; régates de dériveur ; catamaran ; sports nautiques ; pédalo ; flyboard Aviron ; autre activité aquatique ou nautique

Figure 1 Composition des trois familles d'activités aquatiques et nautiques (4)

Cette classification offre une vue claire et organisée de la diversité des activités aquatiques pratiquées à travers le monde.

En regroupant les sports nautiques de cette manière, les chercheurs et les passionnés de sport sont mieux outillés pour analyser les tendances

de pratique, les bénéfices pour la santé et les préférences des participants, contribuant ainsi à une meilleure compréhension et promotion de ces activités.

Chaque catégorie propose une variété d'expériences uniques allant du calme de la natation en piscine à l'excitation des sports de glisse et de navigation. Cette diversité permet à chacun de trouver une activité adaptée à ses préférences et à son niveau d'aptitude, offrant ainsi une expérience riche et variée pour tous les amateurs d'eau. (4)

Aux Jeux Olympiques de 2024, pas moins de 47 disciplines et 32 sports différents vont s'y dérouler, reflétant la diversité et la richesse du mouvement sportif mondial. Parmi eux, les sports aquatiques tiennent une place de choix, avec 10 disciplines officiellement reconnues comme sports olympiques. Si l'on inclut le triathlon (la natation en est une composante essentielle), cela porte le nombre total à 11. Cette présence significative met en lumière l'importance et la pertinence des sports aquatiques à l'échelle mondiale, démontrant leur valeur tant sur le plan sportif que culturel. (5)

3) L'augmentation de la popularité de ces sports

En lien avec le ministère des Sports, l'INJEP et le CRÉDOC ont réalisé un Baromètre national des pratiques sportives auprès d'un échantillon de 4061 personnes résidant en France métropolitaine et dans les départements et régions d'outre-mer (DROM).

Pour cela, une enquête a été réalisée en ligne auprès de la population âgée de 15 ans et plus.

Les objectifs du baromètre national des pratiques sportives sont multiples :

- Mesurer la pratique sportive en France en 2022, par grands univers sportifs et selon les caractéristiques des personnes
- Suivre les évolutions à intervalles réguliers (2018, 2020, 2022) les modalités de la pratique physique et sportive
- Comprendre les raisons de la pratique et de la non-pratique
- Examiner spécifiquement l'intérêt suscité par les événements sportifs tels que les Jeux olympiques et paralympiques de Paris

Selon l'INJEP, la pratique sportive régulière a nettement progressé en 2022 : 60 % des Français âgés de 15 ans et plus ont pratiqué une activité physique et sportive en moyenne une fois par semaine au cours des 12 derniers mois, soit une augmentation de 6 points par rapport à 2018.

La pratique sportive régulière est donc en forte hausse. En incluant les pratiques occasionnelles, le pourcentage monte à 72 %, soit une augmentation similaire de 6 points par rapport à 2018. (1,4,6)

Bien que la marche et la course dominant les activités sportives (près d'un français sur deux les ont pratiquées au moins une fois dans l'année), les sports aquatiques et nautiques occupent la 4ème position, derrière les activités de la forme et de la gymnastique, ainsi que les sports de cycles ou motorisés. Toutefois, il est important de noter que ce nombre de sportifs aquatiques est en constante augmentation depuis 2018.

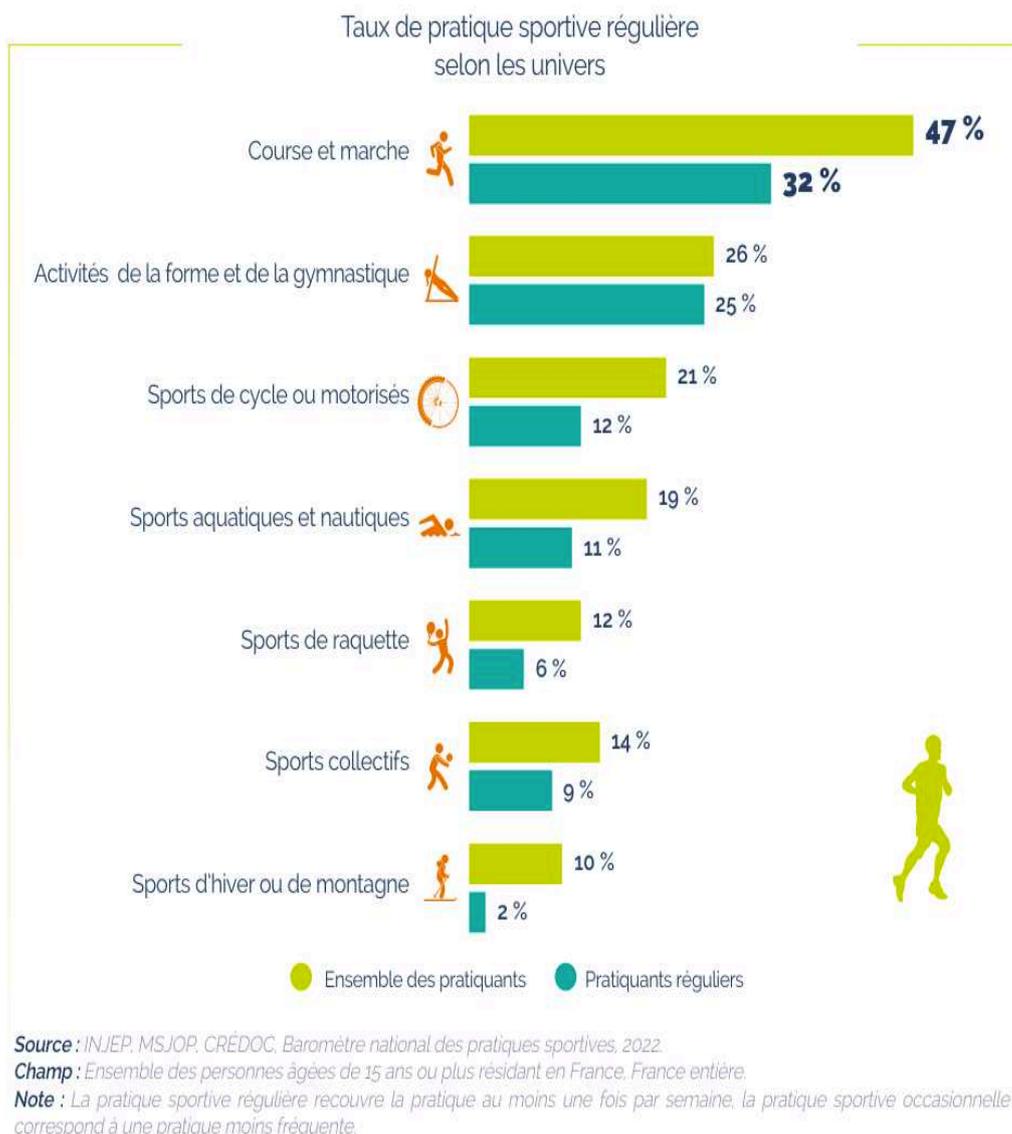


Figure 2 : Taux de pratique sportive régulière selon les univers (6)

Cette augmentation du nombre de sportifs aquatiques peut être attribuée à plusieurs facteurs :

Premièrement, une accessibilité accrue aux installations aquatiques contribue à cette tendance. Selon l'INJEP, 90% de la population réside à moins de 16 minutes en voiture d'un bassin de natation. Cependant, ces statistiques ne prennent pas en compte le nombre de personnes résidant à proximité de la mer, ce qui pourrait également influencer significativement la pratique des activités aquatiques.

Deuxièmement, le développement des infrastructures sportives et des installations aquatiques telles que les piscines publiques, les lacs aménagés, les centres de sports nautiques, etc., offre à un nombre croissant de personnes l'accès à des activités aquatiques.

En 2018, la France recensait 311 000 équipements sportifs, sites et espaces de sports de nature parmi lesquels 6050 étaient des bassins de natation et 660 sont des autres bassins aquatiques. (6)

À noter également que le centre aquatique est le seul équipement sportif construit de façon pérenne à l'occasion des Jeux de Paris 2024. Il accueillera les épreuves aquatiques de natation artistique, plongeon et les phases qualificatives de water-polo. (5)

Troisièmement, la promotion de la santé et du bien-être : La sensibilisation croissante aux bienfaits pour la santé de l'activité physique, combinée à une prise de conscience des avantages des sports aquatiques, incitent de plus en plus de personnes à pratiquer des activités dans l'eau pour rester en forme et améliorer leur bien-être général.

Quatrièmement, la popularité des sports de plein air : les sports aquatiques offrent une occasion unique de profiter du plein air, de la nature et de l'environnement aquatique, ce qui attire de nombreux amateurs de sports divertissants, à la recherche d'activités ludiques et stimulantes.

En effet, plus d'un tiers des sports sont pratiqués en plein air et en milieu naturel.(6)

Cinquièmement, les événements sportifs et médias : La médiatisation croissante des sports aquatiques à travers les événements sportifs d'envergure internationale tels que les Jeux Olympiques, les

championnats du monde de natation, de surf ou de plongée, ainsi que la couverture médiatique accrue de ces événements, contribuent à populariser ces disciplines et à susciter l'intérêt du grand public. (1)

Sixièmement, le développement du tourisme sportif : Les destinations touristiques proposant des activités aquatiques comme le surf, la plongée, le ski nautique, etc., attirent un nombre croissant de touristes en quête d'aventure et de sensations fortes. Cette tendance stimule la pratique des sports aquatiques à l'échelle mondiale.

Certaines activités, telles que le kayak, le stand-up paddle, la voile et même la plongée sont des activités de plein air.

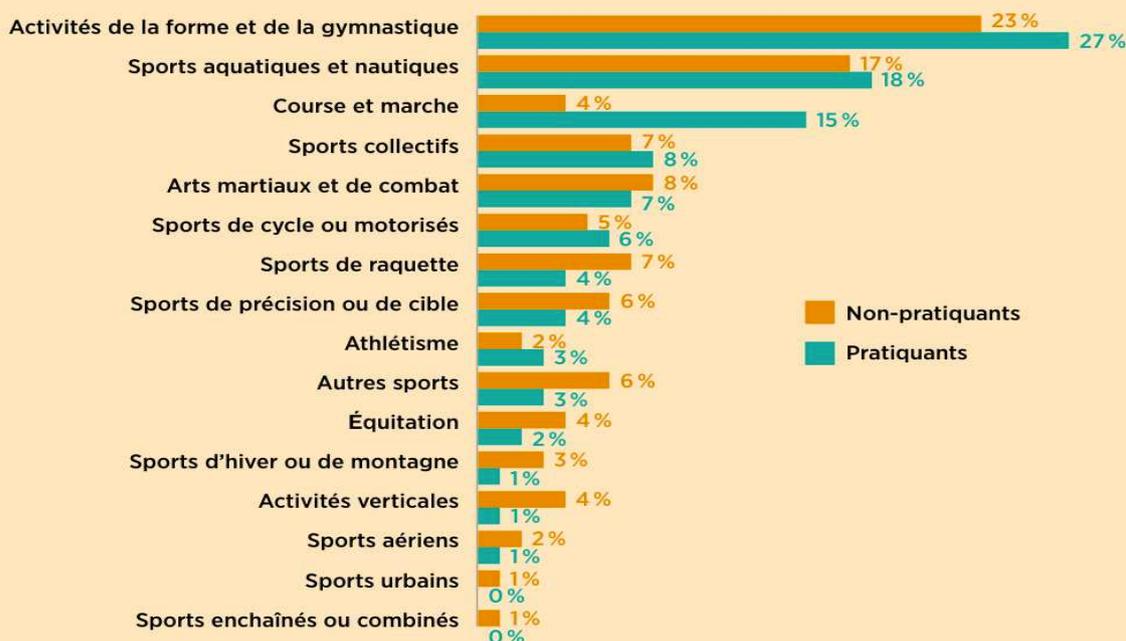
Nombre d'entre-elles cultivent la double image de sport et de loisir. Les participants du sondage déclarent donc rarement spontanément ces activités parmi leurs activités sportives qu'ils pratiquent au cours de l'année.

Ce sont typiquement des activités pratiquées en vacances ou lors de week-end, avec des amis ou en famille. (4)

Dans l'ensemble, l'augmentation du nombre de sportifs aquatiques reflète l'engouement croissant pour les activités physiques liées à l'eau, soutenue par des facteurs tels que l'accessibilité, la promotion de la santé, la médiatisation, le tourisme sportif et l'innovation technologique.

Si on regarde les données du tableau ci-dessous qui montrent d'après un sondage réalisé par le ministère des sports, les nouvelles activités que souhaitent pratiquer les Français, on constate que les activités de la forme et de la gymnastique apparaissent comme celles qui suscitent le plus d'intérêt pour les français, juste devant les activités nautiques.

Quelles sont les activités nouvelles que souhaitent pratiquer les Français ?



Source : INJEP, ministère des Sports, CRÉDOC - Baromètre national des pratiques sportives 2018.

Champ : ensemble des personnes de 15 ans et plus résidant en France, DROM compris, ayant envie de pratiquer une activité qu'elles ne pratiquent pas encore.

Lecture : 15 % des non-pratiquants qui disent vouloir pratiquer une nouvelle activité choisissent une activité relevant de l'univers de la course et de la marche, contre 4 % des pratiquants dans la même situation.

Figure 3: Les activités nouvelles que souhaitent pratiquer les Français (7)

4) Les bénéfices sur la santé de ces sports et les risques qu'ils encourent

Il est unanimement reconnu que la pratique d'une activité physique et sportive entraîne des bienfaits pour la santé. On peut citer, parmi les multiples documents disponibles, les expertises collectives réalisées par l'Inserm en 2018 sur les effets sur la santé de l'activité physique, ou le rapport « Sport et santé » adopté par l'Académie nationale de médecine en février 2019.

Tous ces articles permettent de dire que les sports aquatiques et notamment la natation permettent :

- La prévention primaire et secondaire (prévention des effets du vieillissement, prévention et aide à l'équilibre des facteurs de risque cardio-vasculaires
- L'amélioration de la qualité de vie
- La détente, une réduction du stress, un plaisir de la glisse et de la flottaison.
- Une amélioration des symptômes : dyspnée, fatigue, douleurs.
- Pour l'obésité : une participation au maintien de l'équilibre pondéral en association avec une alimentation équilibrée par une activité en décharge non traumatisante et augmentant le métabolisme de base (thermorégulation).
- Pour le diabète de type 2 (DT2) : une amélioration de l'équilibre glycémique et des facteurs de risques cardio-vasculaires associés.
- Pour les pathologies cardio-vasculaires : une baisse des facteurs de risque cardio-vasculaires, baisse de la pression artérielle, plus marquée chez les personnes hypertendues. (2,3)

L'activité physique a d'autres effets bénéfiques, notamment sur le plan social et relationnel, ce qui justifie les encouragements, au niveau national comme européen, à sa pratique dans des conditions adaptées, à tout âge et pour toutes les populations. Cependant, la pratique sportive peut aussi présenter des inconvénients.

En effet, le risque de survenue d'un accident traumatique lors de la pratique sportive est plus rarement évoqué. Pourtant ce risque traumatique existe, documenté par de très nombreuses publications médicales et scientifiques, en épidémiologie et prévention, à l'étranger.

Notamment avec le programme de surveillance des blessures de la National Collegiate Athletic Association (NCAA) a rapporté des taux de

blessures sur 5 ans pour les équipes de natation et de plongeon masculines et féminines.

La natation est un sport qui produit peu d'impact sur le corps. De ce fait, les blessures les plus courantes sont principalement dues à la répétition des mouvements et non à un traumatisme. On appelle ces blessures « des blessures de surutilisation ». Elles se manifestent par des douleurs graduelles qui perdurent à long terme. La douleur à l'épaule est la plainte musculosquelettique la plus courante chez les nageurs de compétition, avec une prévalence de 40 % à 91 %.

Elle est suivie par la douleur au genou et est souvent désignée comme le « genou du brasseur ». L'entraînement au water-polo nécessite la technique de nage « tête haute » utilisée par les joueurs de water-polo ainsi que les surfeurs qui eux aussi la pratiquent sur leur planche. Cela implique des changements subtils dans la technique de nage qui peuvent particulièrement prédisposer à l'impaction et aux douleurs à l'épaule. Les joueurs de water-polo sont également sujets au « genou du brasseur » en raison du coup de pied en « batteur d'œuf », qui est utilisé pour maintenir une position de jeu au-dessus de la surface, se propulser dans l'eau et accomplir des manœuvres de water-polo.

Il est cependant important de noter que ces statistiques se rapportent principalement au milieu compétitif. Les nageurs qui pratiquent cette activité de façon récréative sont moins à risque dans le milieu amateur.(8)

Une étude canadienne a été faite sur les blessures subies au cours de la pratique sportive amateur et notamment avec la natation et la baignade, révèlent que les blessures les plus courantes sont sans gravité avec notamment la crampe et la courbature qui sont provoquées le plus souvent par un effort intense et un manque d'échauffement. Une

hydratation insuffisante peut aussi être à l'origine de courbatures. On y trouve également le claquage et la déchirure musculaire. (9)

En France, les travaux de ce type ne sont apparus qu'à partir du milieu des années 2000. Un état des lieux des publications sur l'épidémiologie des traumatismes sportifs a été réalisé, afin de présenter l'essentiel des résultats dans ce domaine en France. Cependant, ces résultats sont souvent trop globaux pour conduire à des estimations d'incidence et à des actions de prévention adaptées et d'efficacité vérifiable.

On a donc accès à de multiples aspects du sport, incluant ses effets bénéfiques sur la santé, les risques cardiovasculaires et les attitudes à adopter pour les prévenir, mais il comporte peu d'éléments sur les risques d'accidents traumatiques. (10)

On dispose de quelques études spécifiques par sport, par exemple concernant le kitesurf : diverses études ont été menées, et on retrouve une prédominance des lésions des membres inférieurs (45-70 %). La cheville, le pied et le genou sont les plus souvent atteints. Les types de lésions les plus fréquentes sont les entorses (18-40 %), contusions (13-34 %), lésions musculaires tel que le claquage ou la crampe (17- 18 %), plaies (17-18 %) et les fractures sont retrouvées dans 5 à 48 % des cas. (11)

Ces blessures sont les mêmes qui sont publiées dans un livre qui recense les épidémiologies des blessures dans les sports extrêmes et notamment le surf et le kitesurf.(12)

Certaines fédérations sportives, comme celle du canoë-kayak, établissent pour elles-mêmes des données issues de déclarations d'assurances, mais rarement avec une réelle approche épidémiologique et de publication scientifique.

Les estimations d'incidence sont rares, pour ne pas dire inexistantes, dans ces études. La rareté des enquêtes et leur caractère récent interdit, pour le moment, d'analyser les évolutions dans le temps des accidents traumatiques.

Au total, il reste encore peu de moyens de mesurer « l'évitabilité » d'un accident grave de sport et ses composantes. La prévention de ces accidents graves reste difficile, faute de connaissances épidémiologiques suffisantes. (10)

C'est pour cela que nous aborderons dans la dernière partie de cette thèse les risques musculo-tendineux les plus fréquents tel que l'entorse, la luxation, le claquage et autres, afin de fournir les meilleurs conseils et de promouvoir la prévention au comptoir.

Outre les risques musculo-tendineux, certaines pathologies sont plus courantes lors de la pratique de ces sports. Cette deuxième partie de thèse se concentrera donc sur l'identification et la prise en charge de celle-ci.

II. Pathologies liées à ces sports : Prise en charge et prévention à l'officine.

Comme nous l'avons vu précédemment, les sports nautiques englobent une variété de disciplines, chacune avec ses particularités et ses lieux de pratiques spécifiques. Cela peut aller des piscines chlorées, aux vastes étendues océaniques en passant par l'eau douce tel que les lacs et les rivières. Elles auront donc des pathologies semblables mais aussi spécifiques en fonction du lieu de pratique.

Les sports d'eau douce (représentées majoritairement par le canoë-kayak, le rafting, le wakeboard, la nage en eau libre et le paddle) exposent les pratiquants à des agents pathogènes présents dans l'environnement aquatique et peuvent entraîner des infections.

Outre les lésions traumatiques, les principaux risques sanitaires liés aux activités en eau douce sont d'ordre infectieux. Ils résultent de la présence de bactéries, virus, levures ou parasites pathogènes dans l'eau, principalement en raison de la pollution. La plupart des infections entraînent des manifestations bénignes (par exemple, des troubles digestifs ou des irritations cutanées) mais elles peuvent être plus graves et provoquer des infections des oreilles ou des yeux, des symptômes respiratoires, une gastro-entérite aiguë ... Le risque d'infection dépend du niveau de contact entre le corps et l'eau. (12,14)

Une enquête IDEA a été réalisée en 2019 sur les risques sanitaires liés à la pratique des sports en eau douce en Bretagne. L'objectif était d'estimer la prévalence des maladies infectieuses liées aux sports d'eau douce et d'identifier les facteurs associés à ces infections chez les licenciés de sports d'eau douce en Bretagne. Au total, 551 licenciés et 38 clubs ont été interrogés. Parmi les licenciés, 29 (5,3 %) ont déclaré avoir reçu un diagnostic de leptospirose. Les événements médicaux les plus signalés ont été l'irritation cutanée/les démangeaisons cutanées (24,0 %), l'otite (12,3 %) et la conjonctivite (5,8 %). Les douleurs abdominales, la diarrhée et les vomissements ont été moins signalés (2,2, 1,8 et 0,5 %, respectivement).

La mauvaise qualité microbiologique de l'eau a été liée à des épidémies de maladies d'origine hydrique. Il a été démontré que la pollution fécale, due à la proximité des baigneurs, des usines de traitement des eaux et de

l'élevage, provoquait des maladies respiratoires fébriles aiguës et des maladies gastro-intestinales et dermatologiques aiguës chez les personnes exposées. (13,14)

C'est notamment ce qui a fait l'actualité avec les jeux olympiques de Paris, et le « Plan baignade » qui vise à assainir la Seine pour y accueillir les épreuves de triathlon masculine et féminine. Il y'avait en effet un risque d'attraper des infections gastro-intestinales, mais également des infections cutanées et O.R.L (dermatite, conjonctive, otite) ou encore la leptospirose, également connue sous le nom de « maladie du rat ». (15)

Un autre risque pour les sportifs aquatiques est de pouvoir être exposés à des micro-organismes libres naturellement présents dans l'eau, tels que les cyanobactéries, tenus responsables d'épidémies comprenant des gastro-entérites, des douleurs abdominales, des symptômes pseudo-grippaux, des irritations des oreilles et des yeux et des éruptions cutanées.(16)

Outre les sports d'eau douce, les sportifs aquatiques qui pratiquent dans des environnements comme la piscine ou la mer sont également exposés à des pathologies spécifiques. C'est pour cela que cette deuxième partie de thèse se concentrera sur ces diverses pathologies que peuvent rencontrer tous ces pratiquants de sports nautiques.

1) Risques infectieux

a) En eau douce

Depuis plusieurs années, les loisirs nautiques en plein air connaissent un fort développement, notamment en eau douce où les activités, les infrastructures d'accueil et leur fréquentation sont en augmentation régulière. Pour autant, la pratique de loisirs nautiques n'est pas sans risque sur le plan sanitaire, eu égard à la mauvaise qualité bactériologique de certains tronçons de cours d'eau ou aux proliférations algales.

Ces risques ont notamment été mis en évidence via le réseau historique de surveillance des zones de loisirs nautiques instauré puis géré par l'Agence Régionale de Santé (ARS), conduisant à attirer l'attention des élus et responsables de clubs nautiques sur cette problématique afin de préserver la santé des pratiquants.

Plusieurs agents pathogènes (bactéries, virus, parasites...) sont retrouvés dans l'eau douce. Leurs origines sont diverses : rejets de station d'épuration, assainissements individuels défectueux, pollution diffuse...

L'exposition aux agents pathogènes se fait par contact avec l'eau contaminée, par inhalation et/ou ingestion accidentelle de l'eau. Le risque sanitaire est variable selon l'activité pratiquée, le niveau du pratiquant et le type d'embarcation utilisée.

Les activités nécessitant un contact étroit et répété avec l'eau (nage en eau vive, canyoning, canoë kayak en eau vive...) et les activités pratiquées sur embarcations instables par des débutants, compte tenu du faible niveau de maîtrise de l'activité, sont les plus à risque. Le risque devient identique à la baignade. (17,18)

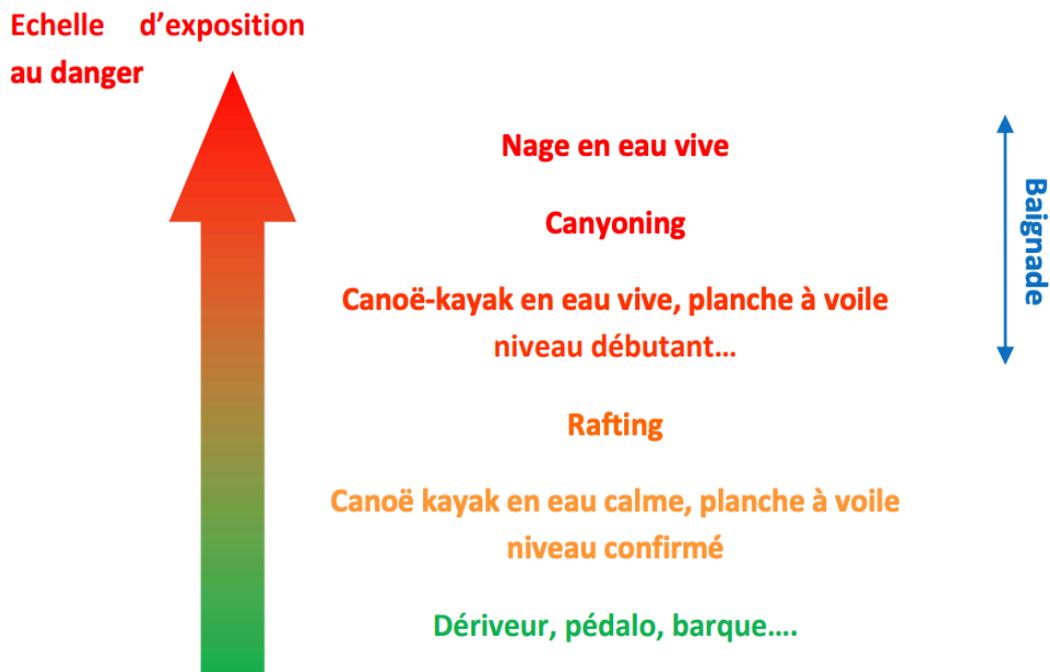


Figure 4 : échelle d'exposition du danger du risque d'infection en fonction du sport pratiqué (17)

1. Les principaux agents pathogènes retrouvés dans l'eau douce

Dans les principaux agents pathogènes que l'on retrouve dans l'eau douce, il y'a :

- Les cyanobactéries :

Ce sont des micro-algues présentes sur toute la surface du globe. Elles peuvent parfois donner une coloration vert-bleu à l'eau ou apparaître sous forme d'écume. Leur prolifération dépend de l'enrichissement en phosphore, de la luminosité, de la température de l'eau, de la profondeur d'eau... Il existe de nombreuses espèces de cyanobactéries. Certaines

d'entre-elles sécrètent des toxines potentiellement dangereuses pour la santé. Il existe trois types de toxines : les neurotoxines (anatoxines, saxitoxines, BMAA), les dermatotoxines (lipopolysaccharides) et les hépatotoxines (microcystines, cylindrospermopsines). Selon le type de toxines, les usagers ingérant ou inhalant de l'eau contaminée peuvent contracter des gastro-entérites aiguës, voire des atteintes neurologiques. Suite à un contact cutané prolongé avec l'eau contaminée, ils peuvent être victimes d'irritations cutanées et de démangeaisons.(17,18)



Figure 5 : Plan d'eau contaminé par des cyanobactéries (17)

- **Shigella** :

Les bactéries de genre *Shigella* se transmettent par voie fécale dans l'environnement. L'Homme peut y être exposé par ingestion d'eau contaminée. Les symptômes apparaissent quelques heures après

l'exposition : douleurs abdominales, vomissements, diarrhée, fièvre. Un traitement antibiotique peut s'avérer nécessaire. (17,18)

- **Pseudomonas Aeruginosa**

Il se transmet par voies fécale et cutanéomuqueuse dans l'environnement. L'Homme peut y être exposé par inhalation d'eau contaminée. Les personnes exposées à une forte concentration en *Pseudomonas aeruginosa* sont susceptibles de contracter une otite, une conjonctivite, ou une infection urinaire. Un traitement antibiotique peut s'avérer nécessaire. (17,18)

- **La leptospirose**

Les leptospires sont à l'origine d'une maladie appelée leptospirose. Cette maladie est d'origine animale (rat, bétail, chiens...), transmissible à l'homme essentiellement par contact avec l'urine d'animaux infectés. Les leptospires pénètrent dans l'organisme par l'intermédiaire de plaies, de lésions cutanées ou par les muqueuses. Les premiers symptômes de la leptospirose sont la fièvre, des maux de tête, une fatigue articulaire. Ils apparaissent 7 à 13 jours après le contact avec l'eau contaminée. Puis, quelques jours après, l'apparition de douleurs abdominales et d'un ictère hémorragique traduit une atteinte du foie et des reins. L'évolution de la leptospirose est habituellement favorable moyennant un diagnostic rapide et l'emploi d'un traitement antibiotique adapté. (14,17,18)

Agent pathogène	Cyanobactérie	Shigella Sp.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Leptospire
Effets sanitaires	Gastro-entérites aiguës Atteintes neurologiques Irritations cutanées Démangeaisons	Douleurs abdominales Vomissements Diarrhée Fièvre	Otite Conjonctivite Infection urinaire	Leptospirose : Fièvre Maux de tête Fatigue articulaire Douleurs abdominales Ictères hémorragiques

Figure 6 : Tableau récapitulatif des agents pathogènes retrouvés dans l'eau et des risques sanitaires associés (17)

- **La dermatite des nageurs :**

Elle a été constatée dans plusieurs lacs de l'est de la France, elle est due à une pénétration transcutanée de formes larvaires de schistosomes d'oiseaux aquatiques (canards, cygnes, oies), *Trichobilharzia ocellata*. Sur une peau humaine, ces larves ne peuvent évoluer pour accomplir leur cycle complet et ne provoquent que des lésions cutanées. Le sujet infesté se plaint alors de prurit diffus et d'une éruption maculopapuleuse. Le traitement est symptomatique (antihistaminiques), essentiellement pour calmer le prurit. En prévention, il est fortement recommandé de prendre une douche dès la sortie du bain et de s'essuyer pour éliminer les cercaires restant éventuellement sur la peau. (14,17,18)

2. Conseils et prévention à l'officine

Pour sensibiliser les adeptes de sports nautiques en eau douce, aux risques sanitaires qu'ils peuvent encourir lors de leur pratique, et leur transmettre les bons réflexes de prévention, plusieurs mesures de précaution sont à respecter :

- Limiter les expositions de contact avec l'eau : ne pas faire chavirer son embarcation ou celle de son voisin dans l'eau, ne pas éclabousser ni pousser un camarade dans l'eau,
- Ne pas ingérer l'eau de la rivière,
- Ne pas naviguer dans les secteurs interdits,
- Prendre une douche soignée après l'activité nautique.
- Bien laver sa combinaison après utilisation, elle pourra également être à risque de développer des mycoses, ce que nous allons traiter juste après.(17)

A l'officine, avant de proposer un traitement pour les symptômes d'un patient, le pharmacien devra d'abord prendre le temps de faire l'anamnèse de celui-ci.

En effet, il est crucial de savoir les antécédents médicaux du patient, ses allergies, maladies chroniques, traitements en cours, alimentations récentes et mêmes dans notre cas, les activités physiques récentes qu'il a pratiquées. Si on se limite à traiter uniquement les symptômes on pourrait alors masquer des problèmes plus graves et entraîner des complications. Par exemple, l'administration de Lopéramide pour traiter la diarrhée du patient pourrait sembler efficace mais si elle a été causée par une infection bactérienne comme dans notre cas, on peut aggraver la situation en favorisant la prolifération bactérienne. (19)

Si l'un des symptômes suivants se manifeste avec une forte fièvre, il est impératif d'orienter vers le médecin en lui précisant que le patient a pratiqué une activité nautique en eau douce potentiellement polluée : maux de tête, vomissements, diarrhée, douleurs abdominales, otite, conjonctivite et/ou douleurs urinaires. Suite au diagnostic du médecin, il faudra penser à avertir la base nautique.

On expliquera tout de même le patient qu'en cas de diarrhée intense, vomissement, gastro-entérite, l'un des plus gros risques reste la déshydratation. On lui informera donc de boire suffisamment pour éviter que sa situation n'empire. (17,19)

b) Les mycoses

A l'officine, le pharmacien est régulièrement sollicité par des patients en quête de conseils pour traiter les infections fongiques cutanées.

Les micro-organismes prospèrent dans des milieux chauds et humides. Les piscines forment donc un bouillon de culture idéal pour le développement de celle-ci.

C'est pourquoi les adeptes de sports aquatiques sont fréquemment touchés par la prolifération de champignons sur leur peau.

Dans ce contexte, nous aborderons le pied d'athlète. Le pharmacien sera en mesure de fournir des recommandations de base, notamment en matière d'hygiène afin de réduire la fréquence de ces affections et d'améliorer le confort des sportifs.

Le pied d'athlète

1. Généralités

Le pied d'athlète est une mycose de l'espace interdigital des pieds due à un champignon microscopique : un dermatophyte. Le plus souvent il s'agit de *Trichophyton rubrum*, mais il peut également s'agir de *Trichophyton Mentagrophytes* ou dans de rare cas : *Epidermophyton floccosum*.

Ces dermatophytes se développent dans les milieux chauds et humides, et se localisent généralement au niveau de l'espace interdigital entre le quatrième et cinquième orteil car c'est là que les orteils sont les plus serrés dans les chaussures. Cependant, tous les espaces interdigitaux peuvent être infectés.

La transpiration excessive des pieds dans des chaussures fermées et mal aérées (type baskets ou chaussons étanches) est très favorable à l'apparition de cette mycose. Les sportifs sont ainsi les premiers concernés, d'où le nom de « pied d'athlète ».

Les symptômes peuvent se révéler par une fissure, une peau entre les orteils qui a un aspect blanchâtre, fendue, douloureuse et ramollie, des démangeaisons ou encore un état squameux. Sans traitement l'infection peut se propager aux autres espaces inter-orteils. Ces fissures peuvent constituer une porte d'entrée pour les bactéries.

Par ailleurs, l'infection se transmet facilement par contact. La marche pieds nus dans des lieux humides où des personnes atteintes ont circulé (piscines, douches, salles de sports...) peut ainsi être un mode d'infection. C'est pourquoi les nageurs sont fortement concernés par cette pathologie.(19–21)



Figure 7 : Le pied d'athlète (21)

3. Prise en charge à l'officine

Une consultation médicale est nécessaire si :

- La plante des pieds est atteinte
- Le patient est diabétique
- Il s'agit d'un enfant de moins de 12 ans
- S'il existe des signes de surinfection bactérienne
- Il s'agit d'une récurrence ou d'une résistance au traitement conseillé

Il est essentiel de bien se laver les pieds avant de commencer les traitements. En cas de mycose, il est recommandé au patient d'utiliser un savon doux neutre ou légèrement alcalin tel que le Derm hydralin® ou Avène® Cold crème, pour limiter la propagation des champignons. Ensuite, les pieds devront être bien séchés en tamponnant avec une serviette ou avec un sèche-cheveux en insistant bien sur les espaces interdigitaux.

Dans le cas de lésions suintantes, des bains de pieds d'une dizaine de minutes dans une solution de permanganate de potassium peuvent aussi être conseillés afin de les assécher.

Le traitement repose essentiellement sur des antifongiques. Si une ou deux lésions sont constatées, le traitement local est suffisant. Néanmoins, s'il y a plus de deux lésions, un traitement local et oral devront être débutés, d'où l'importance de réorienter vers le médecin si la mycose est étendue.

Concernant les antifongiques locaux, plusieurs spécialités peuvent être délivrées sans ordonnance. On retrouve :

- Les imidazolés : éconazole (Pevaryl®, Mycoapaisyl®),
- Les allylamines : terbinafine (Lamisilate crème®)
- Les dérivés de pyridone : ciclopiroxolamine (Mycoster®).

Les mycoses causées par les champignons du genre *Candida* sont souvent difficiles à distinguer des infections provoquées par les dermatophytes. Il est donc important de prescrire un antifongique à large spectre, agissant efficacement contre les deux types d'agents pathogènes. Les antifongiques mentionnés précédemment remplissent cette fonction.

Ces traitements peuvent se présenter sous diverses formes telles que crème, pommade, lotion ou poudre. Le choix de la forme galénique sera déterminé par le pharmacien en fonction de la nature spécifique des lésions. En cas de suintement, les formes en poudre ou en lotion seront préconisées, tandis que pour les zones sèches, l'utilisation de crèmes et de pommades est plus adaptée.

La posologie habituelle de ces médicaments consiste en une ou deux applications par jour, pendant deux à trois semaines, sur une lésion soigneusement nettoyée et séchée. Il est impératif de respecter scrupuleusement ces indications posologiques, même si les symptômes semblent avoir disparu, afin de prévenir les rechutes. En effet, de nombreux cas de récurrence sont dus à l'arrêt prématuré du traitement dès l'amélioration des symptômes, ce qui permet à l'infection de revenir.

On applique la solution entre les orteils puis sur la plante et le côté des pieds, on fera la même chose sur l'autre pied même s'il n'est pas infecté. Il faudra attendre quelques minutes avant de remettre chaussette ou chaussure. Et comme après chaque usage de crème, on se lave les mains après l'application. Mais attention, il ne faudra pas remouiller les pieds pendant 24 heures. (19–21)

3. Conseils et prévention

Plus la mycose sera prise en charge tôt, plus il sera facile de la traiter, c'est pourquoi, il est important d'examiner régulièrement ses pieds.

Le pharmacien pourra également donner quelques règles d'hygiène pour éviter les rechutes, notamment :

- Se sécher soigneusement les pieds après avoir été dans l'eau (piscine, mer ou même la douche), surtout les plis entre les orteils.
- Porter des chaussures aérées et les alterner d'un jour à l'autre.
- Choisir des chaussettes en coton et les changer tous les jours (lavage à 60°C).
- Porter des chaussures ouvertes type tongs ou claquettes dans les piscines publiques, les douches et vestiaires collectifs.

- Traiter la transpiration des pieds : Akiléine® spray chaussure, Etiaxil® anti-transpirant pied. (19–21)

c) Risques dermatologiques

Notre peau est l'enveloppe protectrice du corps humain. C'est l'organe le plus lourd et le plus étendu de l'organisme : environ 3,5 kg à 4 kg pour un adulte moyen et une surface de 2m². Son épaisseur est évaluée entre 1,2 et 2 mm mais peut varier en fonction de la localisation, de l'ethnie de la personne, de l'âge ou du sexe.

La peau joue plusieurs rôles fondamentaux notamment une fonction de protection vis-à-vis de l'extérieur (ultraviolets, agents infectieux, chocs, pollution) ainsi qu'une fonction de thermorégulation, une fonction sensorielle et métabolique.

La peau de l'être humain est constituée de 3 couches : l'épiderme qui est la couche en contact avec l'extérieur. Il assure 90% de la fonction de la barrière cutanée. Puis on rencontre le derme, et enfin l'hypoderme qui est la couche la plus profonde. (22,23)

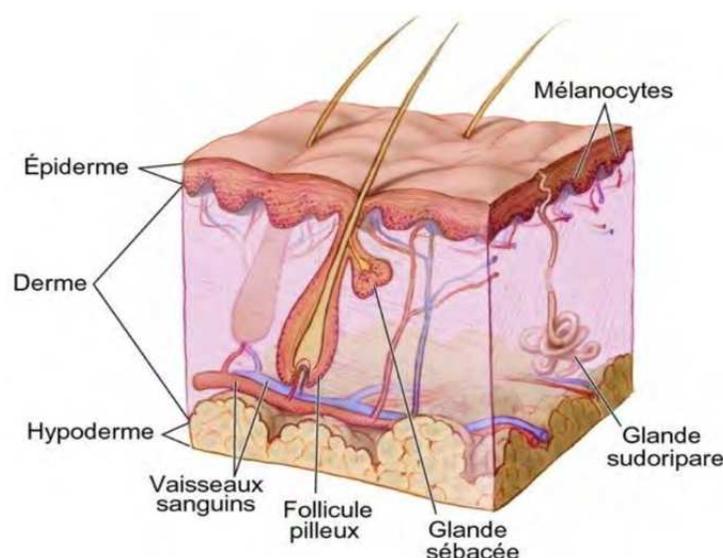


Figure 8 : Coupe transversale de la peau (24)

Le soleil, l'eau de mer, le sable, le maillot de bain ou la combinaison sont des sources d'agressions. C'est donc l'organe le plus exposé chez les pratiquants d'une activité aquatique. Les risques encourus peuvent aller d'une simple irritation à un mélanome. (22,23)

Le coup de soleil

1. Généralités

a) Les différents types de rayonnement UV :

Le soleil émet trois types de rayonnement UV : les UVA, les UVB et les UVC.

Les UVA (320 à 400 nm) représentent environ 95 % des rayons UV. Ils ont longtemps été considérés comme inoffensifs, mais cette perception est malheureusement erronée. En raison de leur longueur d'onde plus élevée, les UVA pénètrent profondément dans la peau, atteignant le derme. Bien qu'ils puissent donner un effet de « bonne mine » quasi-immédiat, ils sont également responsables des réactions de photosensibilisation.

Les UVB (290 à 320 nm) constituent une partie infime du rayonnement UV atteignant la Terre, seulement 5 %, en raison de leur absorption par la couche d'ozone. Enfin, les UVC (100 à 290 nm) sont filtrés par la couche d'ozone. (23,25)

b) L'indice UV :

Pour quantifier l'intensité du rayonnement UV solaire en un lieu précis et donc, les risques pour la peau, l'indice UV a été défini par l'OMS. Il s'étend de 1 à 11+ et varie selon la situation géographique, le mois et l'heure. Plus cet indice est élevé, plus le potentiel de lésion cutanée et oculaire augmente, et moins il faut de temps pour que l'effet nocif apparaisse. Cet indice UV permet d'évaluer un niveau de risque et de choisir une photoprotection adaptée. (23,25)

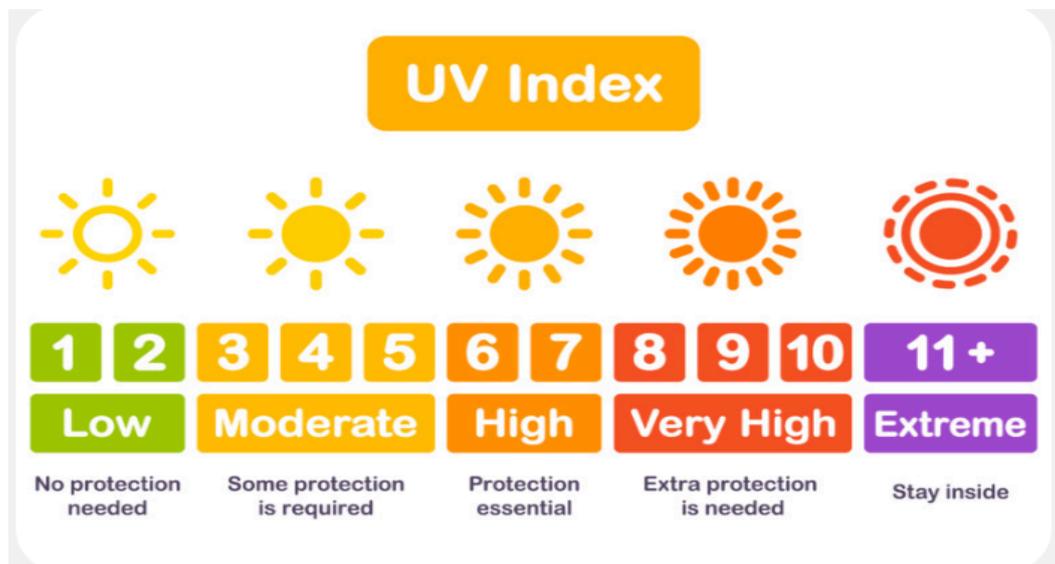


Figure 9 : Indice UV et niveaux de risques (24)

c) Facteurs de variation de l'ensoleillement reçu :

Certains facteurs vont faire varier l'exposition solaire reçue, comme par exemple : les saisons, l'heure de la journée (la quantité d'UV atteignant la terre est maximale lorsque le soleil est au zénith), la couverture nuageuse (les nuages épais bloquent plus efficacement les UV (2/3 des UV bloqués) que les couches nuageuses minces (1/3)) ou encore la nature du sol : le rayonnement UV incident est réfléchi par la plupart des surfaces. Selon le type de surface, la réflexion varie énormément.

L'eau calme laisse passer 90% des UV dont 40% sont encore présents à 50 cm de profondeur, si bien que les baigneurs peuvent prendre des coups de soleil lors de nage prolongée. Les UV réfléchis auront un impact sur les organismes vivants aussi nocif que les rayonnements directs. (23,25)

d) Les différents phototypes :

La sensibilité aux rayons du soleil varie d'une personne à l'autre en fonction de notre phototype individuel et nous ne sommes donc pas tous égaux. Nous appartenons à l'un des six phototypes existants.

C'est pourquoi, lors du choix d'une protection solaire, il convient de tenir compte de l'indice UV mais aussi du phototype de l'individu. (23,25)

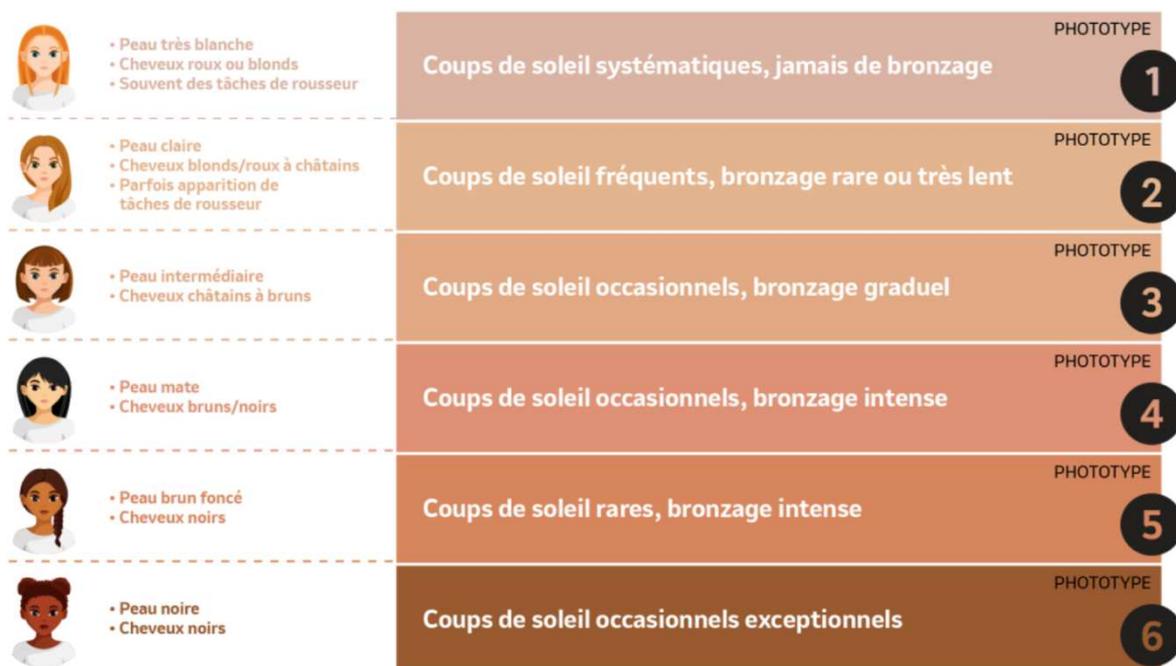


Figure 10 : Les 6 phototypes cutanés (27)

e) Les effets du soleil :

Le rayonnement solaire peut avoir à la fois des effets positifs et des effets néfastes sur la peau et la santé.

Les effets positifs du soleil sont :

- La stimulation de la synthèse de la vitamine D
- Un effet antidépresseur
- Une sensation de bien-être
- Une pigmentation adaptative ou bronzage (survient 48h après l'exposition)

Les effets négatifs sont à **court terme** :

- Le coup de soleil (érythème solaire)
- Les phénomènes de photosensibilisation à des molécules endogènes ou exogènes

En effet, des réactions de photosensibilisation peuvent survenir après la prise de certains médicaments, tels que certains antibiotiques (comme la ciprofloxacine (Ciflox®) ou la lévofloxacine (Tavanic®)), des pommades anti-acnéiques (contenant du peroxyde de benzoyle (Cutacnyl®) ou de l'adapalène (Différine®)), ou même du kétoprofène sous forme de gel (Ketum®). Des anti-inflammatoires, comme le diclofénac (Voltarène®), peuvent également provoquer ces réactions. Il est donc crucial pour le pharmacien de questionner systématiquement son patient en cas d'érythème lié au soleil.

Les effets négatifs à plus **long terme** :

- Le vieillissement cutané (héliodermie)

- La photocarcinogénèse , c'est-à-dire l'induction de cancers cutanés (carcinome et mélanome)

Le coup de soleil ou érythème actinique :

Il apparaît dans les 2 à 6 heures qui suivent une exposition importante et atteint son maximum 24 à 36 heures post-exposition. Le coup de soleil est essentiellement dû aux UVB. La rougeur de la peau est dû à une vasodilatation intense due à la libération de prostaglandines et de cytokines pro-inflammatoires. L'intensité varie du rose pâle au rouge vif et dépendra du phototype de la personne et de l'intensité de l'exposition. (23)



Figure 11 : Vacancier ayant pris un coup de soleil (28)

2. Prise en charge d'un coup de soleil à l'officine

a) Signes cliniques :

- Erythème, douleurs et parfois démangeaisons

- Disparaît spontanément en 2 à 3 jours, provoquant une desquamation et une zone dépigmentée
- Dans certains cas : présence de phlyctènes (brûlure du second degré), cicatrisation en 10 à 15 jours. Douleur très importante.

b) Consultation médicale :

Elle sera nécessaire si :

- Coup de soleil avec phlyctène, dont la surface est supérieure à la moitié de la taille de la paume de la main de la personne
- Coup de soleil étendu chez un nourrisson ou un enfant de bas âge.
- Signes d'insolation : fièvre, maux de tête, nausées ou vomissements

c) Questions à poser aux patients :

- Où se situent les coups de soleil ?
- Quelle est leur étendue ?
- Des phlyctènes sont-elles apparues ?
- Avez-vous de la fièvre, maux de tête ou nausée ?
- Avez-vous utilisé une protection solaire ? Si oui laquelle et à quelle fréquence ?
- Avez-vous un traitement particulier en ce moment ? (Pour détecter les médicaments photosensibilisants)

d) Traitements :

Tout d'abord il est impératif de stopper l'exposition solaire jusqu'à cicatrisation complète de la peau. De plus, on doit refroidir la brûlure pour éviter qu'elle ne s'étende et aussi soulager un peu la douleur.

On peut donc conseiller un bain froid de 10 à 15 min ou alors mettre un linge mouillé directement sur celle-ci si elle est peu étendue. (19,23,29)

→ Pour un coup de soleil simple :

Appliquer un produit qui calme la brûlure :

On va notamment avoir des émulsions, elles permettent de soulager la douleur en amenant une sensation de fraîcheur et aide à la réparation de la peau. On retrouve :

- Biafine® (trolamine) : 1 application en couche épaisse, 2 à 4 fois par jour
- Urgo® brûlure (calendula, allantoin, vit E) : 1 application 2x/ jour en couche mince

On peut également utiliser des crèmes tel que Dexeryl®, qui vont réparer et hydrater la peau et en créant un film protecteur qui évite la déshydratation. On pourra l'appliquer 1 à 6 fois par jour en fonction des besoins de la personne.

On peut également appliquer des hydrogels tel que l'Osmosoft® : 1 application à renouveler 2 à 3 fois/ jour. Ils permettent de limiter l'élévation de la température et de réhydrater la peau avec leur capacité de rétention d'eau grâce à leurs propriétés osmotiques.

→ Pour un coup de soleil avec présence de phlyctène :

Il ne faut pas percer les phlyctènes, on désinfectera avec de la chlorhexidine aqueuse (ex : Diaseptyl®), et on appliquera un pansement hydrocolloïde.

La durée du traitement sera de 5 à 6 jours avec renouvellement du premier pansement au bout de 24h puis toutes les 48h. (19,23,29)

3. Conseils et prévention :

- Ne pas exposer au soleil les enfants de moins de 3 ans
- Éviter les heures où l'indice UV est le plus fort : entre 12 et 16 heures
- S'exposer progressivement au soleil pour habituer sa peau
- Appliquer une protection solaire avant de vous exposer au soleil et renouveler l'application toutes les deux heures
- Se méfier des nuages ou du vent qui diminuent la sensation de chaleur mais ne réduisent en rien l'intensité des UV
- Après un contact avec l'eau, renouveler l'application de crème solaire
- Attention aux médicaments photo sensibilisants (Antibiotiques, AINS, antihypertenseurs, etc..) : éviter les expositions solaires et appliquer un indice 50+
- Avoir une bonne protection vestimentaire, qui est le moyen de photoprotection le plus sûr.

On pourra notamment porter un t-shirt, un chapeau à large bord, un short ou pantalon et des lunettes de soleil anti-UV. (19,29)

4. Choix de la protection solaire :

Comment choisir un produit solaire selon sa peau et sa destination ?

Phototype	Exposition modérée (vie passée au grand air en pays tempérés) 	Plages, expositions extérieures de longue durée (sport, randonnée, etc.) 	Sports de neige, randonnées sur glaciers, séjours sous les tropiques 
Peau extrêmement sensible au soleil	Haute protection (FPS 30 ou 50)	Très haute protection (FPS 50+)	Très haute protection (FPS 50+)
Peau sensible au soleil	Moyenne protection (FPS 15, 20 ou 25)	Haute protection (FPS 30 ou 50)	Très haute protection (FPS 50+)
Peau intermédiaire	Faible protection (FPS 6 ou 10)	Moyenne protection (FPS 15, 20 ou 25)	Haute protection (FPS 30 ou 50)
Peau assez résistante	Faible protection (FPS 6 ou 10)	Faible protection (FPS 6 ou 10)	Moyenne protection (FPS 15, 20 ou 25)

Source : recommandations de l'ANSM.

Figure 12 : choix de l'indice de protection solaire en fonction du type de peau et du type d'exposition (28)

On peut choisir une protection solaire en fonction de sa galénique mais aussi en fonction du niveau de protection. Pour ce qui est du niveau de protection, plusieurs facteurs entrent en compte : la sensibilité individuelle, chaque personne a sa propre aptitude au bronzage, qu'on retrouve dans la notion de phototype vu précédemment, et en fonction de l'ensoleillement et de l'environnement, donc du niveau de risque.

C'est ce que l'on retrouve dans le tableau ci-dessus qui nous montre les recommandations de l'ANSM sur le choix d'une protection solaire.

Le principal critère de choix d'un produit solaire est donc le facteur de protection solaire (FPS), qui indique le niveau de protection du produit contre les dommages induits par les UVB. Il doit être indiqué sur le

conditionnement. Il existe 8 indices différents regroupés dans 4 niveaux de protections :

- Faible protection : 6 et 10
- Protection moyenne : 15, 20 ou 25
- Haute protection : 30 ou 50
- Très haute protection : 50 +

De plus, pour les bébés, les enfants jusqu'à 10 ans et les femmes enceintes, on préférera une protection maximale. Préférer également les écrans minéraux chez les femmes enceintes, les bébés et les jeunes enfants, les peaux à tendance atopique, les peaux intolérantes.

Le choix de la forme galénique se fera fonction de la zone d'application et donc de la surface à protéger, et du confort de l'application. Les crèmes se mettent de préférence sur les petites surfaces comme le visage et le cou. Les laits s'appliquent plutôt sur le corps, leur viscosité est plus faible et on les applique plus facilement. Les sprays sont pratiques à utiliser pour le corps et ils permettent un bon dosage (nombre de pressions nécessaire). Les sticks sont très rémanents mais difficiles à appliquer, on les réserve donc pour les lèvres, le nez, les pommettes et les contours des yeux. Les gels Ils sont plus facilement éliminés avec l'eau. Il faut les renouveler souvent donc on ne les recommande pas pour prévenir les photosensibilisations. Les huiles Elles sont rémanentes, partent moins avec l'eau mais protègent moins bien en général. (29,30)

5.L'impact des crèmes solaires sur les environnements marins :

Des chercheurs ont démontré que certaines crèmes solaires sont toxiques pour l'environnement marin et le corail. En effet, 16 000 à 25 000 tonnes de crèmes solaires sont utilisées dans les zones tropicales chaque année et 4 000 à 6 000 tonnes de crèmes solaires sont rejetées par an sur les récifs coraliens. C'est pourquoi il est important d'utiliser des protections respectueuses de l'environnement.

Il est important pour le pharmacien d'officine, de responsabiliser les consommateurs et notamment les sportifs aquatiques en leur informant des risques de la crème solaire sur les océans et autres environnements marins, et donc lui faire avoir une conduite plus écoresponsable.

Pour cela, les conseils sont synthétisés dans une fiche conseil ci-dessous.

(30)

Protéger sa peau, respecter les océans !

Exposez-vous correctement !

Essayez de rester à l'ombre aux heures de plus fort ensoleillement



Pensez à adopter une protection vestimentaire lors de vos activités



Le port d'un t-shirt anti-UV permet de diminuer de 50% la quantité de crème solaire utilisée.

Choisir ses produits de protection solaire

Sélectionnez un PPS adapté à votre phototype

Renouvelez régulièrement l'application

Gardez un regard critique sur la composition : certains composés représentent un risque à la fois pour votre santé et pour l'environnement (cf. liste des ingrédients à éviter)

Évitez les filtres UV là où ils ne sont pas indispensables !

Évitez d'utiliser des produits quotidiens (parfums, soins, shampoings) possédant des filtres UV dans leur composition.



Boostez votre photoprotection naturelle !

Une alimentation équilibrée ou bien une supplémentation par voie orale, peuvent vous aider à compléter la photoprotection cosmétique.



À savoir !

Évitez la crème solaire avant la baignade n'empêche pas la pollution des océans car les ingrédients se retrouveront dans les eaux usées après votre douche.



Évitez les sprays et les aérosols !

Bien que ce format soit très pratique, il favorise l'exposition pulmonaire et représente un risque de diffusion dans l'environnement au moment de l'application.



ATTENTION : PAS D'EXPOSITION POUR LES ENFANTS DE MOINS DE 3 ANS

Liste ingrédients à éviter :

- 4-méthylbenzilidène camphor (4-MBC)
- Benzophénonés-3
- Ethylhexyl methoxycinnamate (octinoxate, EHMC)
- Octocrylène
- Dioxyde de titane nanoparticulaire
- Oxyde de zinc nanoparticulaire
- Ethylhexyl salicylate
- Homosalate
- BHT
- Cyclohexasiloxane
- Cyclopentasiloxane
- Phenoxyethanol
- Triclosan
- Ethylparaben, butylparaben, benzylparaben, methylparaben



Figure 13 : Fiche conseils pour choisir une protection solaire respectueuse des océans (30)

d) Pathologies oculaires

a) La kératite amibienne

1. Généralités

La kératite amibienne est une infection rare de la cornée (couche transparente se trouvant devant l'iris et la pupille de l'œil), causée par une amibe libre, *Acanthamoeba spp.*

On la retrouve à l'état de kystes (formes de résistance) ou de formes trophozoïtes (forme active mobile de l'amibe) dans l'eau, le sol et l'air. C'est une infection sévère affectant des individus en bonne santé. Elle est fréquemment associée au port de lentilles de contact contaminées par l'eau courante ou un environnement aquatique infectés (lac, piscine, bains bouillonnants).

Les symptômes sont :

- Une douleur oculaire disproportionnée par rapport aux signes observés
- Une photophobie
- Des yeux rouges
- Un larmoiement
- Une sensation de sable ou de bris de verre dans les yeux
- Un trouble de la vue

L'affection évolue vers une kératite, pouvant s'accompagner d'infiltrats en anneau, d'ulcérations cornéennes et d'une inflammation de la chambre antérieure de l'œil.

Pour effectuer le diagnostic de la kératite amibienne, l'ophtalmologue doit prélever un échantillon de tissu de la cornée qu'il va ensuite observer au microscope et mettre en culture. Il recherche l'identification de kystes et/ou de formes trophozoïtes d'amibes dans les prélèvements cornéens.

Concernant les traitements, il existe plusieurs types de médicaments antimicrobiens pour traiter la kératite amibienne :

- Hexamidine 0,1% ou propamidine 0,1%
- Des désinfectants tels que la chlorhexidine (0,02%-0,2%) ou la polyhexaméthylène biguanide (0,02%-0,06%)

Ce sont des collyres à appliquer entre 6 mois et un an. Le traitement est très intensif le premier mois : les gouttes sont à appliquer toutes les deux heures. En cas d'arrêt prématuré du traitement, une nouvelle infection peut survenir. Il est essentiel de le commencer le plus tôt possible pour éviter une kératoplastie, c'est-à-dire une chirurgie réparatrice de la cornée. (14,31,32)

2. Conseils et prévention

Lorsqu'une personne arrive à la pharmacie avec une douleur à l'œil, il est important de lui demander si elle porte des lentilles de contact et si elle sait bien les entretenir. On demandera également si elle s'est baignée dans une eau courante ou un lac récemment.

En effet, Il est important de noter que la survenue d'un œil rouge et douloureux dans les jours suivant des activités aquatiques nécessite l'avis d'un spécialiste.

La prévention repose donc sur un entretien soigneux des lentilles de contact, et que la baignade en portant des lentilles, en particulier dans les eaux courantes, est à éviter. On rappellera également qu'il faut se laver soigneusement les mains avant de manipuler les lentilles et aussi, de laisser au moins 5 minutes d'intervalle entre la pose de 2 collyres.(14,31,32)

b) La conjonctivite

1. Généralités

Les pratiquants de sports aquatiques peuvent régulièrement souffrir d'une conjonctivite après leur pratique sportive que ce soit en mer ou en piscine. Cela peut être dû à l'environnement : le vent, l'eau salée de la mer/ eau chlorée de la piscine, le sable et même le soleil notamment avec la réverbération sur l'eau. La rougeur est généralement due à la dilatation des vaisseaux sanguins de la conjonctive, fine membrane transparente qui tapisse le blanc de l'œil et l'intérieur des paupières. On parle alors de conjonctivite. Elle peut affecter un œil ou les deux yeux.

Elle se caractérise toujours par des signes cliniques tels que : une rougeur, des picotements mais sans baisse de l'acuité visuelle ni de douleurs.

Il existe plusieurs types de conjonctivites (bactérienne, virale, allergique) mais dans notre cas, on parle de conjonctivite irritative qui elle peut avoir de multiples causes comme les influences climatiques (soleil, vent, ...)

bains de mer ou piscine répétée, ... Elles n'entraînent en général pas de complications. (19,32,33)



Figure 14 : Conjonctivite (33)

2. Prise en charge à l'officine

Une consultation médicale est nécessaire si :

- Sécrétions purulentes importantes
- Œdème de la conjonctive ou des paupières
- Baisse de l'acuité visuelle
- Projection dans l'œil, corps étranger ou coup à l'œil
- Conjonctivite bactérienne chez un enfant ou nourrisson
- Gêne à la lumière (photophobie)

En ce qui concerne le traitement, il va reposer dans tous les cas sur un nettoyage des yeux. On pourra le faire avec :

- Du sérum physiologique : Babysoin®, Physidose®, ..., on effectuera alors des lavages 3 à 4X/ jour
- Une solution nettoyante antiseptique : Borax/AcideBorique®, Dacryoserum®, Dacudose®, On fera 1 lavage 3x/ jour.

Pour les conjonctivites allergiques il existe des collyres antiallergiques (Allergiflash®, Opticron®, ...) et on pourra aussi y associer un antihistaminique par voie orale s'il y a d'autres symptômes d'allergies. (19,32,33)

3. Conseils et prévention

Le pharmacien devra donner quelques conseils au patient tel que :

- Ne pas porter des lentilles de contact pendant toute la durée du traitement.
- Se laver les mains avant de toucher les yeux et de manipuler les collyres et également après.
- Jeter après chaque utilisation les formes unidoses, et vérifier la durée de conservation des flacons.
- Porter des lunettes de piscines lors de la natation.
- Utilisation de lunette de soleil à la plage (19,32,33)

e) Pathologies O.R.L

a) La sinusite

1. Généralités

La sinusite est une inflammation des sinus, ces cavités aériennes bilatérales nichées dans les os du visage. Elles ont pour fonction de faciliter les échanges gazeux et de réduire le poids de la tête. Ces cavités sont tapissées d'une muqueuse qui produit du mucus afin de capturer les agents étrangers et de les expulser vers l'extérieur. La sinusite peut résulter d'une infection (virale ou bactérienne), ou non infectieuse dans le cas de sinusite allergique. (19,34)

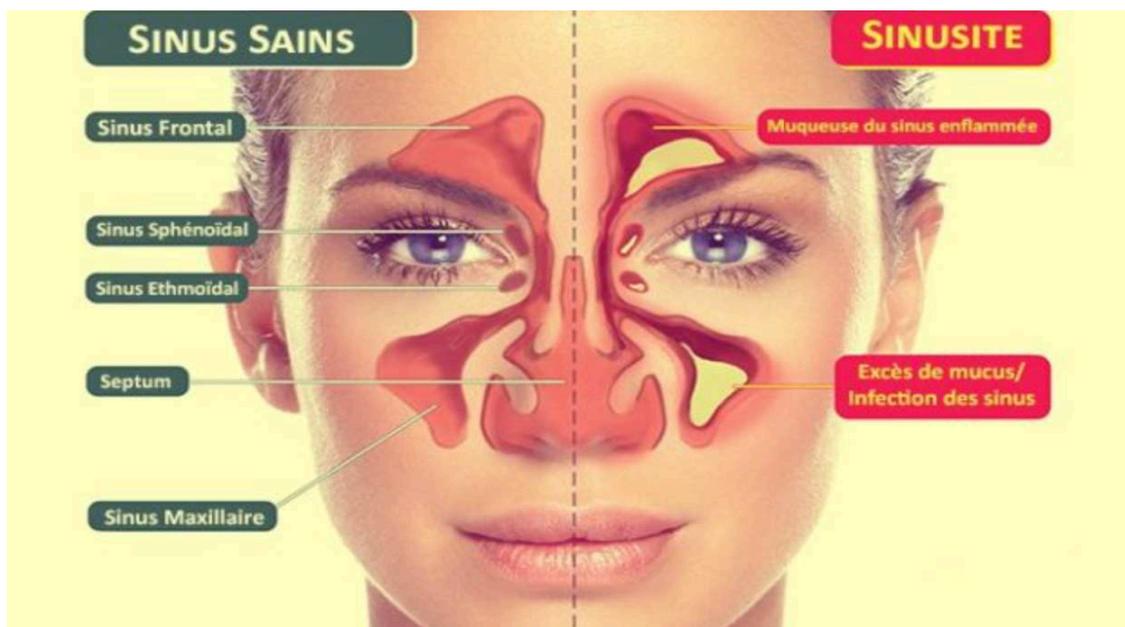


Figure 15 : Différence entre les sinus sains et une sinusite (35)

De nombreux adeptes de sports aquatiques connaissent bien cette sensation désagréable d'avoir les sinus les sinus engorgés d'eau, suivie d'un écoulement nasal involontaire qui peut persister de quelques minutes à plusieurs heures après l'activité. Ce phénomène résulte de l'infiltration d'eau par les voies nasales, qui peut s'accumuler dans les cavités sinusales. Le problème réside dans le fait que cette eau peut véhiculer des substances irritantes telles que du sable, des polluants, des virus ou des bactéries, pouvant entraîner une inflammation de la muqueuse des sinus.

Cette inflammation peut à son tour provoquer un œdème et des perturbations ciliaires, engendrant une rétention de mucus dans les sinus. Il est donc primordial de sensibiliser ces sportifs à l'importance de minimiser la stagnation de l'eau dans leurs sinus, afin de réduire le risque d'infection ou d'irritation pouvant évoluer vers une sinusite.

Les signes cliniques d'une sinusite sont :

- Une congestion nasale avec écoulement clair ou purulent des deux narines
- Une douleur ou sensation de pesanteur sous les yeux ou derrière les pommettes
- Des maux de tête diffus et modérés (19,34)

2. Prise en charge à l'officine

Une consultation médicale est nécessaire si :

- Aggravation ou persistance des symptômes après 3 jours
- Une fièvre supérieure à 38,5°C
- Écoulement de plus en plus purulent ou unilatéral
- Douleur pulsatile et/ou qui augmentent en penchant la tête

Les objectifs de la prise en charge de la sinusite visent à soulager la douleur, favoriser le drainage des sinus et prévenir les complications infectieuses. Il est essentiel d'expliquer au patient les options thérapeutiques, notamment l'utilisation ou non d'antibiotiques.

En première intention, un lavage nasal avec un spray d'eau de mer est recommandé. Les sprays isotoniques et hypertoniques, tels que Marimer®, Physiomer Nez Bouché® et Sterimar Nez Bouché® sont privilégiés car ils facilitent l'élimination des sécrétions nasales.

Pour soulager la douleur, notamment les maux de tête associés, le pharmacien peut délivrer un traitement antalgique à base de paracétamol.

On conseillera également de faire des inhalations d'huiles essentielles pour décongestionner les voies respiratoires. Par exemple :

- Calyptol inhalant (combinaison d'HE de terpinéol, eucalyptol, pin, thym et romarin) : 1 à 3 inhalations par jour. Verser 1 ampoule dans 400 mL d'eau très chaude, non bouillante.
- Pérubore (Lavande, romarin, thym et thymol) : 1 à 3 inhalations/ jour.

En ce qui concerne les antibiotiques, leur prescription est réservée aux médecins en l'absence d'amélioration dans les 3 jours malgré un traitement symptomatique ou si la sinusite devient purulente. Le traitement de première intention est l'amoxicilline, et si l'infection persiste, on passera à de l'Augmentin®. En complément de l'antibiothérapie, le médecin pourra prescrire un antalgique de niveau 1 ou 2 en fonction de la douleur, une corticothérapie locale telle que Rhinocort® ou Nasacort® et/ou une corticothérapie par voie orale telle que prednisolone (Solupred®) pour réduire l'œdème. (19,34)

3. Conseils et prévention

Le pharmacien pourra donner quelques conseils préventifs tel que :

- Avoir une bonne hygiène nasale en faisant régulièrement des lavages de nez avec un spray à l'eau de mer
- Éviter de fumer ou d'être exposé à la fumée de tabac
- Humidifier l'atmosphère si besoin avec un humidificateur d'air
- Concernant la prise d'antibiotique : bien respecter la durée de traitement et de les prendre pendant les repas pour avoir une meilleure tolérance digestive
- Pour les corticoïdes : prendre le matin pour ceux par voie orale, et ceux par voie nasale : le faire après un bon lavage de nez. (19,34)

b) L'otite externe

1. Généralités

Comme son nom l'indique, l'otite externe correspond à une inflammation localisée au niveau de l'oreille externe, plus précisément dans le conduit auditif externe, qui est le passage entre l'extérieur de l'oreille et le tympan. Cette pathologie est très fréquente, principalement estivale, et touche tous les âges, bien qu'elle soit plus prédominante chez les jeunes enfants, dont le conduit auditif externe est plus étroit, ainsi que chez les sportifs aquatiques.

L'otite externe est favorisée par la présence d'humidité dans le conduit auditif, qui crée un environnement propice à la macération et à la prolifération bactérienne ou mycosique. Ainsi, les baignades (bains de mer, piscines, et eaux polluées) ainsi que l'exposition au vent froid et humide sont souvent en cause. C'est la raison pour laquelle l'otite externe est également appelée « oreille du nageur ».

La symptomatologie de l'otite externe est assez typique et se caractérise par l'association d'une otalgie, qui est une douleur à l'oreille souvent intense et d'apparition brutale ; ainsi que d'une otorrhée (= écoulement provenant du conduit auditif externe).

Néanmoins ces signes ne sont pas spécifiques d'une otite externe et seul un examen otoscopique permet de différencier les différentes otites.
(19,36)

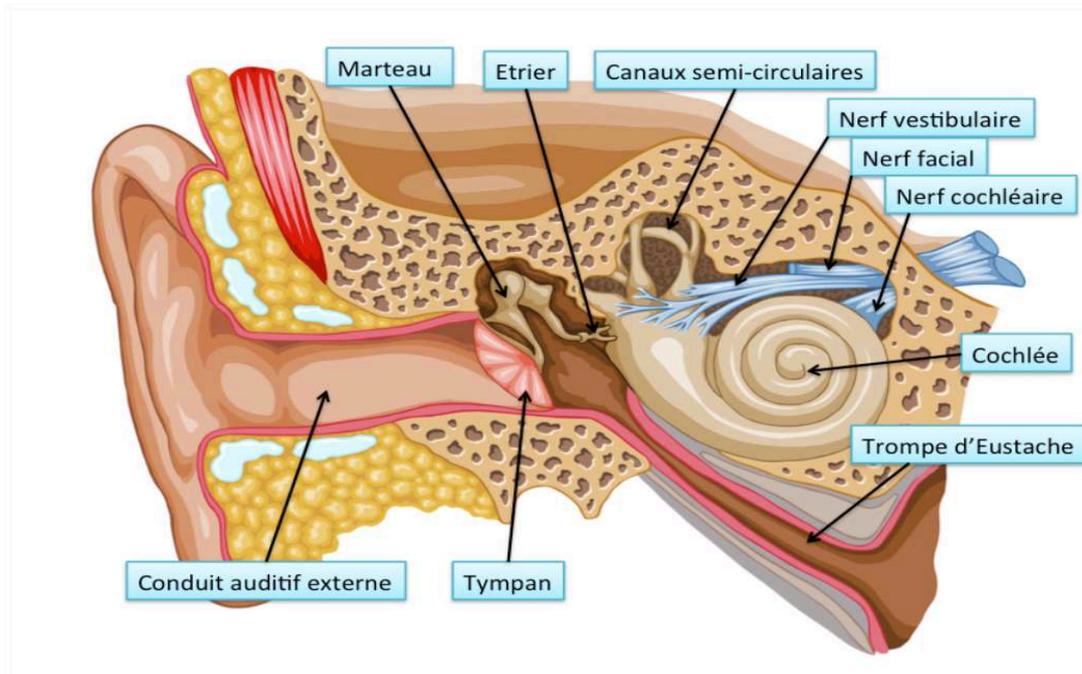


Figure 16 : Anatomie de l'oreille (37)

2. Prise en charge à l'officine

Une consultation médicale est nécessaire si :

- Enfant de moins de 2 ans
- Fièvre depuis plus de 48 heures
- Écoulement de pus ou de sang
- Douleur qui persiste malgré la prise d'un antalgique

De plus, l'examen otoscopique est indispensable pour différencier les causes et les stades de l'otite et déterminer le traitement approprié. Cet examen permet d'observer l'état et l'intégrité de la membrane tympanique, ce qui est crucial pour décider de l'utilisation des gouttes auriculaires. En effet, la présence d'une perforation tympanique contre-indique la majorité des gouttes auriculaires en raison du risque d'ototoxicité.

Pour les otites externes bactériennes, le traitement repose sur des antibiotiques locaux sous forme de gouttes auriculaires, comme l'ofloxacine ou la ciprofloxacine, ou de poudre auriculaire, comme l'Auricularum® qui contient 2 antibiotiques (polymyxine, oxytétracycline), un antifongique (nystatine) et un corticoïde (dexaméthasone). Ces traitements peuvent inclure un antibiotique seul ou en combinaison avec un corticoïde et, parfois, un anesthésique local pour soulager la douleur. La durée du traitement est généralement d'une semaine avec deux instillations par jour.

Le traitement symptomatique est également important, avec des antalgiques et/ou antipyrétiques prescrits en fonction de l'intensité de la douleur et du profil du patient (âge, antécédents, autres traitements). On utilise principalement du paracétamol ou des antalgiques de palier 2.

Des gouttes auriculaires anesthésiques, parfois associées à un antiseptique ou un antalgique, peuvent être utilisées pour soulager les symptômes (ex : Otipax® lidocaïne). Ces produits ne nécessitent pas de prescription médicale, mais leur usage est contre-indiqué en cas de perforation tympanique ou d'antécédents de perforation. Il est donc recommandé de ne pas utiliser de solutions auriculaires sans vérification de l'intégrité du tympan par un médecin. (19,36)

3. Conseils et prévention

Pour prévenir l'otite externe, plusieurs mesures peuvent être prises comme notamment :

- **Garder les oreilles sèches** : pour cela on peut utiliser des bouchons d'oreilles tels que Quies protection silicone ®, ils sont

spécialement conçus pour la pratique aquatique et sont à garder durant tout le temps de la baignade ou de l'activité nautique.

On doit également bien insister sur le séchage du conduit auditif après le passage dans l'eau pour ne pas laisser d'eau stagnante dans l'oreille.

- **Protéger les oreilles des irritants** : éviter l'exposition prolongée au vent froid et humide, et pour les sportifs qui ont besoin de vent pour leur discipline tels que les kitesurfeurs, porter un bandeau/ bonnet ou casque pendant la pratique pour couvrir les oreilles.

- **Éviter l'introduction d'objets dans les oreilles** : proscrire l'usage des cotons tiges pour le nettoyage des oreilles et préférer des solutions nettoyantes auriculaires. Il faudra éviter également de gratter le conduit auditif avec ses doigts sales.

- **Éviter de nager dans les eaux polluées** : elle risque de contenir des bactéries ou des champignons.

Concernant le bon usage des gouttes, le pharmacien devra donner quelques conseils au patient tel que :

- Réchauffer le flacon dans ses mains avant d'instiller les gouttes pour éviter la sensation désagréable due au froid du produit
- Pencher la tête sur le côté et faire un bain d'oreille pendant 5 minutes minimum
- Jeter les récipients unidoses après utilisation (19,36)

c) L'otite barotraumatique

1. Généralités

L'otite barotraumatique est une lésion de l'oreille causée par une variation de pression entraînant un déséquilibre entre la pression interne de l'oreille et la pression externe à l'organisme. Ce phénomène peut affecter une ou les deux oreilles.

Ce changement rapide de pression s'observe principalement lors de la plongée sous-marine mais aussi lors de variations rapides d'altitude, comme lors du décollage ou l'atterrissage d'un avion.

Lors de leur première expérience de plongée, 30% des plongeurs seront touchés par ce barotraumatisme contre 10% pour les plongeurs expérimentés.

L'oreille moyenne est composée d'une cavité remplie d'air, et c'est ce volume d'air qui va se trouver modifié par ces changements de pressions et être à l'origine de tensions exercées sur le tympan et donc de la douleur.

En effet, le symptôme principal de l'otite barotraumatique est l'otalgie et l'intensité varie en fonction de la tension exercée sur la membrane tympanique.

Cette douleur est souvent accompagnée d'une sensation « d'oreille pleine » et d'une hypoacousie. Des acouphènes peuvent également être présent. Dans de plus rare cas le traumatisme atteint l'oreille interne, cela va provoquer une otalgie très sévère, hypoacousie pouvant évoluer jusque-là surdité, des vertiges importants accompagnés de nausées et de vomissements. (19,38,39)

2. Prise en charge

Tout incident qui fait suite à une variation de pression (plongée, voyage aérien), avec une otalgie persistante, acouphène et hypoacousie doit faire l'objet d'une consultation médicale pour vérifier l'intégrité de la membrane tympanique et de l'oreille interne.

En cas de traumatisme sévère, caractérisé par une otalgie intense, une hémorragie, des troubles de l'équilibre et une instabilité avec des nausées, un traumatisme de l'oreille interne doit être suspecté et une prise en charge médicale urgente est nécessaire. Dans les cas graves, une oxygénothérapie hyperbare et une corticothérapie à haute dose peuvent être requises en urgence.

Hors situations d'urgences, la prise en charge repose essentiellement sur un traitement antalgique oral. Les gouttes auriculaires analgésiques peuvent être utilisés mais seulement après une otoscopie réalisée par un médecin. L'antibiothérapie n'est pas nécessaire sauf en cas de surinfection. Si le tympan est perforé, la cicatrisation spontanée est fréquente, bien que parfois une tympanoplastie soit nécessaire.(19,38,39)

3. Conseils et prévention

A l'officine, le pharmacien va être amené à rencontrer des personnes à risques de barotraumatismes comme les plongeurs. Il est alors utile de prodiguer quelques conseils et moyens de préventions tels que :

- Effectuer une visite médicale avant la première pratique de cette activité : cela permettra de vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication à la pratique (perforation tympanique, surdité unilatérale, pathologie de l'équilibre, ...)

- Repousser la plongée en cas d'état inflammatoire de la sphère O.R.L (rhume, rhinite ou autre,) car le risque d'obturation de la trompe auditive est important.
- Ne pas utiliser de vasoconstricteurs nasaux ni de gouttes auriculaires antalgiques avant la plongée. En effet, bien qu'ils permettent de faciliter la descente en améliorant l'obstruction nasale et de diminuer les douleurs lors de la descente, ils vont provoquer un phénomène de rebond. On aura une majoration de l'obstruction nasale par arrêt de l'effet vasoconstricteur et donc une difficulté d'équilibration des pressions et donc un risque accru de traumatisme.

L'utilisation des gouttes antalgiques risque d'exposer à des comportements dangereux. En effet, elles vont diminuer la douleur ressentie, ce qui va cacher les signes précurseurs de barotraumatisme et donc augmenter le risque de l'attraper.

- Utilisation seulement de solutions d'hygiène nasale avant la plongée
- Dire au patient de bien savoir maîtriser les techniques de compensation de la pression auriculaire avant la plongée. (19,38,39)

d) Le mal de mer

1. Généralités

Le mal des transports ou cinétose, est une pathologie bénigne mais fréquente. Elle survient lors d'expositions prolongées à des mouvements dans différents plans de l'espace, provoquant une réponse anormale du cerveau. Il y aura des conflits sensoriels entre les signaux visuels et les signaux de l'oreille interne qui contrôle l'équilibre. Les symptômes incluent

une sensation d'inconfort, des nausées, des vomissements, des vertiges, une pâleur et des sueurs froides. Ces symptômes disparaissent généralement rapidement à l'arrêt des mouvements.

Les causes courantes de cinétose sont des déplacements en bateau, en voiture et en avion. Les attractions foraines et les mouvements en réalité virtuelle peuvent également en être la source.

La sensibilité au mal des transports varie d'un individu à l'autre. Elle est plus élevée chez les enfants et atteint un pic vers 9-10 ans, puis diminue à l'âge adulte. Les femmes sont également plus susceptibles de souffrir de cinétose que les hommes. Enfin, les personnes atteintes de pathologies vestibulaires (ex : la maladie de Ménière) sont plus sensibles à cette condition. (19,40)



Figure 17 : personne souffrant du mal de mer (41)

2. Prise en charge à l'officine

Le mal de mer est une pathologie souvent qualifiée de « conseil » car elle est généralement prise en charge directement par le pharmacien d'officine. Le pharmacien pourra proposer différents traitements adaptés notamment :

- **Un antihistaminique par voie orale**

Deux antihistaminiques peuvent être proposés : Nausicalm® (diménhydrate) et Nautamine® (diphénydramine)

Ils sont à prendre 30 minutes à 1 heure avant le départ. A renouveler si besoin pendant le voyage en espaçant les prises de 6 heures.

Un forme sirop ou sachet existe pour les enfants de 2 à 15 ans.

Pour les adultes, ils pourront prendre 1 à 2 comprimés avant le départ, et renouveler la prise si nécessaire mais sans dépasser 6 comprimés par jour.

Ces médicaments peuvent entraîner une somnolence et une baisse de la vigilance. Il conviendra d'en informer le patient.

- **Un médicament homéopathique**

Cocculine® pourra être proposé aux enfants de plus de 18 mois et aux adultes. Il peut être prise en traitement préventif, à prendre la veille du départ et le jour même.

Pour les enfants la posologie sera d'1 comprimé 3 fois/ jour et les adultes de deux comprimés 3 fois par jour.

Il peut également être pris en traitement curatif dès l'apparition des symptômes : 2cp pour un adulte et 1 cp chez les enfants, à renouveler si besoin.

Ce médicament n'entraîne pas de contre-indication ni de somnolence.(19,40)

3. Conseils et prévention

Le pharmacien pourra donner certains conseils au patient pour éviter ce phénomène :

- Privilégier certaines places qui permettent de réduire au maximum les mouvements : sur le pont au centre en bateau
- Regarder vers l'extérieur, aérer et ventiler
- Ne pas consommer de café, boissons alcoolisées ou gazeuse pendant le trajet

Manger léger mais régulièrement pendant le voyage, ne pas partir le ventre vide (19,40)

III. Risques musculo-squelettiques d'origine traumatique des sports aquatiques

Comme nous l'avons vu précédemment, dans le milieu professionnel chez les sportifs aquatiques, et notamment les nageurs, les pratiquants de waterpolo et les surfeurs, la douleur la plus fréquente est à l'épaule, suivi par celle au genou avec notamment le « genou du brasseur ».

Or ce sont des pathologies qui nécessitent une consultation médicale, et dans la plupart des cas, une IRM, un scanner ou une radiographie. Le sportif sera ensuite pris en charge par un kinésithérapeute pour sa rééducation. Le rôle du pharmacien est donc très limité. (8)

Dans le milieu amateur, plusieurs études telles que celles sur la traumatologie du kitesurf ainsi que l'étude canadienne, ou encore le livre sur les épidémiologies des blessures dans les sports extrêmes montrent l'on retrouve principalement des crampes, des claquages, des luxations, des entorses, des plaies ou encore des fractures... Ce sont des cas typiques nous pouvons très facilement retrouvés à l'officine.(9,11,12)

Une autre étude a été publiée sur les consultations de télémédecine réalisées pendant les courses de voile au large entre 2008 et 2009, et révèle que les appels étaient surtout pour des crampes, élongation, des plaies, des entorses ou des fractures. (42)

C'est pour cela que dans cette troisième partie, l'objectif sera de décrire la prise en charge des blessures courantes du sportif aquatique. Le but ne sera pas d'être exhaustif, mais de traiter des blessures les plus fréquentes et celles ayant un intérêt dans la pratique officinale. En effet, les blessures sont un problème majeur dans le sport et le pharmacien possède un rôle important notamment dans la prévention, le conseil et la dispensation d'orthèse.

Tout d'abord nous verrons les affections musculosquelettiques des sportifs aquatiques qui peuvent être géré directement à l'officine, puis dans une deuxième partie, celle qui nécessiteront une prise en charge plus approfondie avec consultation médicale et par la suite d'un kinésithérapeute.

1) Les blessures courantes du sportifs aquatiques pouvant être pris en charge directement à l'officine

a) La courbature

a. Généralités

Les courbatures sont des douleurs musculaires diffuses qui touchent plusieurs groupes musculaires, principalement les quadriceps, les ischio-jambiers et les triceps suraux, c'est-à-dire les principaux muscles des cuisses et des mollets. Elles apparaissent généralement entre six et soixante-douze heures après une activité sportive.

Sur le plan clinique, les muscles sont durcis et tendus, rendant la palpation douloureuse, même légère. La mobilisation du muscle, qu'elle soit active ou passive, est également douloureuse, mais cette douleur s'atténue avec l'échauffement. Elles disparaissent spontanément au bout de 3 à 7 jours.

Les courbatures surviennent le plus souvent lors de la reprise d'activités sportives, après des efforts inhabituels ou trop intenses, ou encore après des étirements excessifs. Elles peuvent également résulter d'un travail musculaire excentrique, c'est-à-dire lorsque le muscle freine un mouvement, comme lors de la réception d'un saut où le quadriceps, situé dans la cuisse, se contracte de manière excentrique pour freiner la flexion du genou et résister à l'impact au sol. (19,43,44)

b. Prise en charge à l'officine

Pour la prise en charge à l'officine, il est important de conseiller le repos, notamment en évitant les activités physiques traumatisantes pour les muscles, telles que le wakeboard ou le kitesurf.

Il est également recommandé de masser la zone douloureuse avec une crème antalgique chauffante comme le Baume Aroma®, le baume St

Bernard® ou la crème Inongan®. Chez l'adulte, ces crèmes peuvent être appliquées 1 à 2 fois par jour.

Il existe également des patchs auto-chauffants, tels que Syntholkiné®, Thermacare® ou Uργο®, qui peuvent être proposés pour soulager la douleur et détendre le muscle par l'action de la chaleur. Si nécessaire, un antalgique par voie orale, tel que l'ibuprofène ou le doliprane, peut être associé à la crème ou le patch pour atténuer la douleur.

En cas d'incapacité à contracter le muscle ou de douleur trop intense, il est crucial de recommander une consultation chez le médecin. (19,43,44)

c. Conseils et prévention

Le pharmacien peut fournir plusieurs conseils essentiels à ses patients :

- **S'entraîner régulièrement** : Il est important de maintenir une activité physique régulière tout au long de l'année pour habituer le corps à l'effort. Cela permet également aux muscles d'éliminer les déchets métaboliques, réduisant ainsi le risque de courbatures.
- **Pratiquer un échauffement adapté** : Avant chaque séance de sport, un échauffement approprié et suffisamment long est essentiel pour préparer les muscles à l'effort et prévenir les blessures.
- **Maintenir une hydratation optimale** : Une bonne hydratation pendant et après l'effort est cruciale. De nombreuses blessures musculaires sont liées à un manque d'hydratation et de minéraux. Il est donc recommandé de se réhydrater avec de l'eau classique ou des boissons riches en minéraux.
- **Éviter le surentraînement** : Le surentraînement peut être néfaste et les courbatures peuvent en être un premier signe avant une

blessure musculaire plus grave. Il est important de savoir écouter son corps et de modérer l'intensité des entraînements.

- **Consommer des sucres lents** : Avant et après l'effort, il est bénéfique de consommer des aliments riches en sucres lents comme les pâtes, le riz ou le pain complet. Ces aliments fournissent une énergie durable et aident à la récupération musculaire.

En suivant ces conseils, les patients peuvent réduire considérablement le risque de courbatures et de blessures musculaires, tout en optimisant leur performance sportive. (19,43,44)

b) La crampe

a. Généralités

La crampe est une contraction musculaire violente, douloureuse et involontaire qui débute de manière brutale et ne dure généralement que quelques minutes. Il existe deux types de crampes :

- **Les crampes à l'effort**, sur un muscle chaud, qui surviennent souvent lorsque l'activité sportive est trop longue ou trop intense, entraînant une ischémie transitoire et donc la crampe.
- **Les crampes au repos**, sur un muscle froid (par exemple le mollet), qui surviennent principalement la nuit, réveillant le sujet par la douleur associée.

Nous nous intéresserons ici surtout aux crampes à l'effort, mais dans les deux cas, la première action à entreprendre est de s'étirer afin de faire céder la crampe et les douleurs.

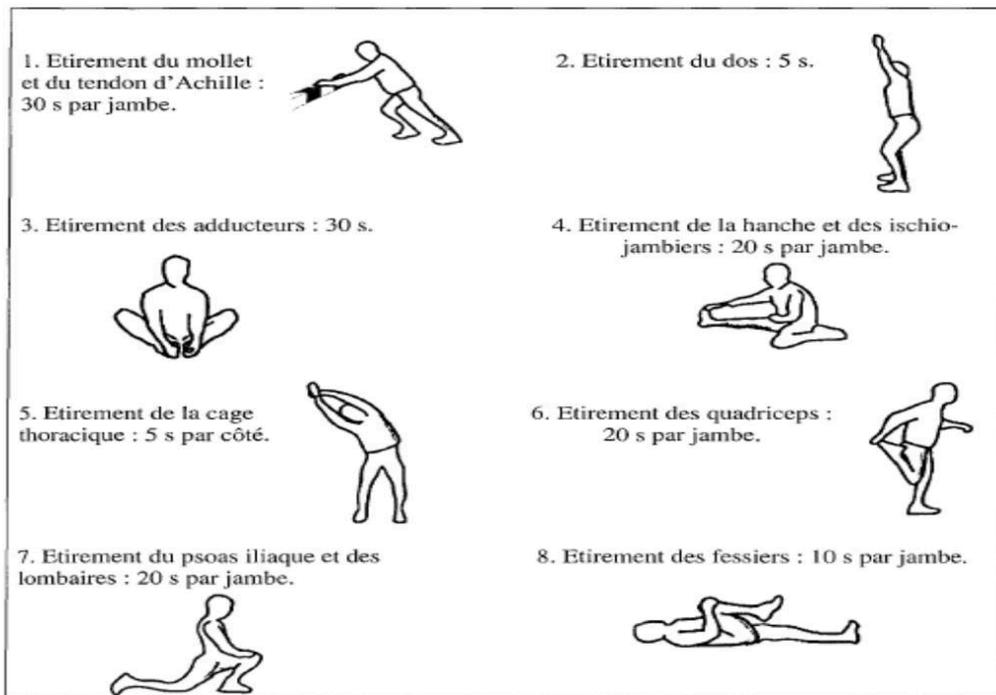


Figure 18: Exemple d'exercices d'étirements (43)

De nombreuses causes peuvent expliquer ces crampes, qu'elles soient liées aux sportifs eux-mêmes ou à leurs pratiques : fatigue, reprise de l'entraînement, surentraînement, échauffement insuffisant, temps de récupération trop court, effort anaérobie trop intense produisant un excès d'acide lactique, ou encore une déshydratation entraînant un manque d'ions essentiels (potassium, magnésium, calcium, etc.).

La reprise de l'activité physique peut généralement se faire dès que la crampe a disparu. Cependant, en cas de récurrence, il est préférable d'interrompre l'exercice. Il est important de consulter un médecin si les crampes surviennent lors de la prise de certains médicaments (diurétiques, fibrates, statines, etc.) ou si les crampes sont fréquentes, surviennent au repos, et ne sont pas liées à une activité sportive. (19,43–45)

b. Prise en charge à l'officine

À l'officine, si un patient se présente avec une crampe, le pharmacien doit d'abord s'assurer qu'il s'agit bien d'une crampe et non d'une autre blessure musculaire potentiellement plus grave (par exemple, une courbature, une contracture, etc.). Ensuite, il convient de vérifier si ces crampes sont fréquentes, car une récurrence pourrait indiquer un problème musculaire plus sérieux. Il est également important de demander si le patient a récemment commencé un nouveau traitement médicamenteux.

Le pharmacien doit conseiller au sportif de faire des étirements plus fréquents et de réduire l'intensité de son entraînement pour favoriser une récupération complète du muscle. La récupération est primordiale et doit être mise en avant.

En résumé, lorsque la crampe survient, un étirement immédiat et progressif du muscle contracté et douloureux est nécessaire pour éviter un traumatisme plus important, comme une contracture. Cet étirement doit être effectué de manière douce et durer environ vingt secondes. De plus, l'application de chaleur peut aider à relâcher les fibres musculaires (le froid n'est pas recommandé dans ce cas). Un massage doux, éventuellement avec des crèmes myorelaxantes comme Lumirelax® (methocarbamol 10%) (2 à 5 applications par jour à partir de 7 ans) ou un gel à l'Arnica comme Arnigel® (1 à 2 applications par jour), peut être bénéfique.

Si les crampes sont trop fréquentes, il est conseillé de consulter un médecin. Une cure de magnésium (par exemple, Magnévie B6, Mag2, etc.) peut également être proposée. (19,43–45)

c. Conseils et prévention

En ce qui concerne les conseils de prévention que le pharmacien peut transmettre à son patient, ils sont similaires à ceux mentionnés précédemment pour la courbature musculaire.

Il est essentiel de bien s'hydrater, de s'échauffer correctement avant l'effort et d'assurer un apport suffisant en sucres lents (pâtes, riz, pain, etc.) avant l'activité physique. En complément, il est important de consommer des aliments riches en magnésium, tels que les fruits à coque (noisettes, noix, amandes), le cacao en poudre, les céréales complètes et les bananes. Ces aliments peuvent aider à prévenir les crampes en maintenant un bon équilibre électrolytique et en favorisant la santé musculaire. Un apport en vitamines et minéraux, par le biais d'une alimentation équilibrée ou de compléments alimentaires si nécessaire, peut aussi être bénéfique pour prévenir les crampes. Enfin, il pourra insister de nouveau sur le fait d'adopter une routine d'étirements réguliers après l'exercice pour maintenir la souplesse et la santé des muscles, réduisant ainsi le risque de crampes. (19,43–46)

c) Élongation, claquage

a. Généralités

Dans ces deux types de lésions, les fibres musculaires sont endommagées en raison d'un choc ou d'une action intense. Elles diffèrent par la gravité et la nature des dommages aux fibres musculaires. L'échographie permet de déterminer précisément le type de pathologie en question.

L'élongation : c'est un étirement du muscle au-delà de ses capacités normales, provoquant une extension excessive de quelques fibres musculaires sans rupture ni saignement. Elle correspond au stade 2 de la classification de Durey et Rodineau (classification utilisée en médecine

pour décrire les lésions de stress osseux et aider les professionnels de santé à déterminer la gravité et le plan de traitement approprié).

Sur le plan clinique, on constate :

- Une sensation de tiraillement
- Une douleur vive, brutale et transitoire, mais modérée, sans point douloureux précis
- Une contraction limitée
- Un étirement possible du muscle, mais douloureux

La reprise des activités sportives est conseillée dès que les douleurs ont totalement disparu, soit après un délai de dix à vingt jours de repos.

Le claquage musculaire (ou déchirure musculaire) représente une déchirure plus importante des fibres. De nombreuses fibres, voire des faisceaux, sont brisées. Il correspond au stade 3 de la classification de Durey et Rodineau. Il est donc considéré comme une blessure plus grave que l'élongation.

Sur le plan clinique, on constate :

- Un claquement et une douleur vive et intense, très localisée
- Une immobilisation immédiate du muscle est requise
- Une ecchymose peut également se former

En tenant compte de ces paramètres, les sportifs auront besoin d'une période de repos strict d'un mois. La reprise des activités sportives se fera entre la quatrième et la douzième semaine post-blessure. (43,44,46)

b. Prise en charge à l'officine

À l'officine, si un patient vient pour une élongation ou un claquage, on pourra lui expliquer le protocole GREC à mettre en place, mais il faudra également l'orienter vers un médecin puis un kinésithérapeute pour une meilleure prise en charge.

Le protocole GREC :

- **Glace** : Appliquer de la glace ou du froid sur la zone affectée pour diminuer l'œdème. Il est important d'éviter d'appliquer directement le froid sur la peau afin d'éviter une brûlure par le froid. L'application du froid doit être faite 4 à 6 fois par jour, pendant 20 minutes, pour un soin optimal.
- **Repos** : Éviter au maximum de solliciter le muscle blessé pour favoriser sa récupération. Cela implique de stopper toute activité physique et de réduire au minimum les appuis.
- **Élévation** : Surélever la partie blessée aussi souvent que possible pour aider à drainer l'œdème.
- **Contention** : Utiliser un strapping avec une bande adhésive pour maintenir et soulager le membre affecté.

Le pharmacien pourra conseiller une poche de froid de type Nexcare® à appliquer sur la zone touchée. Il pourra également conseiller des antalgiques. Cependant, il est préférable de choisir le paracétamol plutôt que l'aspirine, car cette dernière augmente le risque de saignement et peut aggraver la blessure.

Il existe également des cuissards pour permettre un bon maintien du muscle endolori. (43,44,46)



Figure 20 : Poche de froid Nexcare (48)



Figure 19 : cuissard compressif Thuasne (47)

c. Conseils et prévention

Pour prévenir les claquages et les élongations musculaires, il est important de suivre les mêmes conseils abordés précédemment pour les crampes et les courbatures comme notamment de pratiquer un bon échauffement et des étirements, de faire du renforcement musculaire pour améliorer la résistance et la stabilité des muscles (ex squat, fente, pompe...). De toujours avoir une bonne hydratation ainsi qu'une alimentation équilibrée, s'accorder suffisamment de repos entre les séances ainsi qu'une bonne qualité de sommeil. En suivant ces conseils, les sportifs aquatiques pourront réduire significativement le risque de claquages et d'élongations musculaires, assurant ainsi une pratique sportive plus sûre et plus agréable. (43,44,46)

2) Les blessures des sportifs aquatiques pouvant être pris en charge à l'officine mais qui peuvent nécessiter d'orienter vers un médecin

a) Les plaies

Pour cette section dédiée aux plaies, nous porterons notre attention sur deux sports nautiques particulièrement exposés à ce type de risque. Tout d'abord, les sports de voile : une étude portant sur les consultations de télémédecine effectuées lors des courses au large entre 2008 et 2015, couvrant un total de 11 courses, a recensé 377 appels. Parmi les lésions post-traumatiques signalées, 34 % étaient des plaies de localisation variée. (42)

Ensuite le surf, où les blessures les plus fréquentes sont également des plaies. Celles-ci sont majoritairement causées par la propre planche du surfeur, en particulier par les ailerons, mais peuvent également résulter du contact avec le fond marin, qu'il s'agisse de sable, de corail ou de roches.(12)

a. Généralités

Une plaie est une effraction cutanée, superficielle (ne concernant que l'épiderme ou une partie du derme), ou au contraire profonde (exposition du tissu sous cutanée). Son évolution dépend de son étendue et de sa profondeur, mais également de facteurs locaux ou généraux pouvant freiner ou empêcher sa guérison.

Le pharmacien doit distinguer les plaies simples qu'il pourra prendre directement en charge à l'officine des plaies graves qui nécessitent un avis médical. Pour différencier les plaies :

- Une plaie simple : saigne peu, est peu profonde et peu étendue (moins de la moitié de la paume de la main).
- Une plaie grave : plaie hémorragique, étendue, située près des orifices naturels (bouche, narine, oreille...), avec corps étranger, ou au niveau du cou/œil/ thorax ou proche d'une articulation.

Ces plaies, même minimales, peuvent avoir de graves conséquences sur l'organisme si elles sont mal soignées et peuvent conduire à une infection locale ou généralisée. Il est donc important que le pharmacien demande si le patient est à jour dans ses vaccins tétanique.

Il faut surveiller l'évolution de la plaie. Si le site devient chaud, gonflé, douloureux ou se met à suppurer, une consultation médicale s'impose. De même, l'apparition d'une fièvre est un signe d'infection. De plus, le soleil et l'eau de mer empêchent la bonne cicatrisation de la plaie. Au contact de l'eau de mer, la plaie se creuse et se transforme en ulcère cutané. La lésion ne cicatrise pas et devient une porte d'entrée pour les infections.(19,49)



Figure 21 : Plaie sur le récif d'un surfeur (50)

B. Prise en charge à l'officine

Premièrement, le pharmacien se doit d'examiner la plaie (localisation, saignement, profondeur de la plaie). Le surfeur porteur d'une plaie potentiellement grave ou infectée doit être dirigé vers un médecin, après une première désinfection à l'officine si possible.

Les gestes à effectuer face à une plaie :

- 1) Installer la victime, assise ou allongée, au cas où elle ferait un malaise,
- 2) Le soignant se lave les mains soigneusement avec du savon et doit porter des gants,
- 3) Laver la plaie à l'eau du robinet ou au sérum physiologique afin de retirer le maximum de corps étrangers (sables, fibre de verre...),
- 4) Désinfecter à l'aide d'un antiseptique et d'une compresse stérile. Il est recommandé d'utiliser des antiseptiques bactéricides à spectre

large : BETADINE DERMIQUE®, hypochlorite de sodium (DAKIN COOPER®) et Chlorhexidine (BISEPTINE®),

- 5) S'assurer d'une vaccination antitétanique à jour, en cas de doute, s'adresser à un médecin ou à l'hôpital,
- 6) Orienter le surfeur en fonction de la gravité de la plaie et du contexte. Les plaies profondes nécessitent une consultation chez un médecin en urgence pour savoir si la plaie nécessite une suture. (19,49)

f) Le choix du pansement

Le choix du pansement dépend de :

- L'origine de la plaie : permet d'orienter/adapter la prise en charge
- Caractéristiques physiques de la plaie (localisation, profondeur, superficie, aspect) : permet d'adapter la taille et la forme du pansement
- Phase de cicatrisation : permet de déterminer l'action désirée sur la plaie
- Degré d'exsudation pour indiquer le degré d'absorption nécessaire
- L'état de la peau péri-lésionnelle : orientation vers un pansement adhésif ou non
- Contexte infectieux

Le choix du pansement est réévalué régulièrement en fonction de l'évolution de la plaie, de la cinétique de cicatrisation, des exsudats... le but étant de créer des conditions qui favorisent la cicatrisation. L'utilisation d'un pansement non approprié à la plaie peut aggraver la plaie et retarder sa cicatrisation.

Par exemple, pour une plaie non exsudative il est nécessaire d'apporter de l'humidité. Tandis que pour une plaie exsudative il faut retenir les

exsudats tout en le contrôlant afin qu'ils ne soient pas importants ce qui favoriserait la macération de la peau péri-lésionnelle et la prolifération microbienne.

Le pansement idéal favorise une cicatrisation rapide et évite le risque infectieux en créant les conditions optimales de cicatrisation, il doit donc maintenir un milieu humide et chaud, protéger la plaie d'une contamination bactérienne (imperméables aux bactéries) pour limiter le risque infectieux, protection de potentielles souillures, des agressions mécaniques, être imperméable aux liquides (eau..), mais perméable aux échanges gazeux, avoir une bonne tolérance, non adhérent à la plaie, confortable et indolore au retrait, et respecter la peau péri-lésionnelle . (19,49)

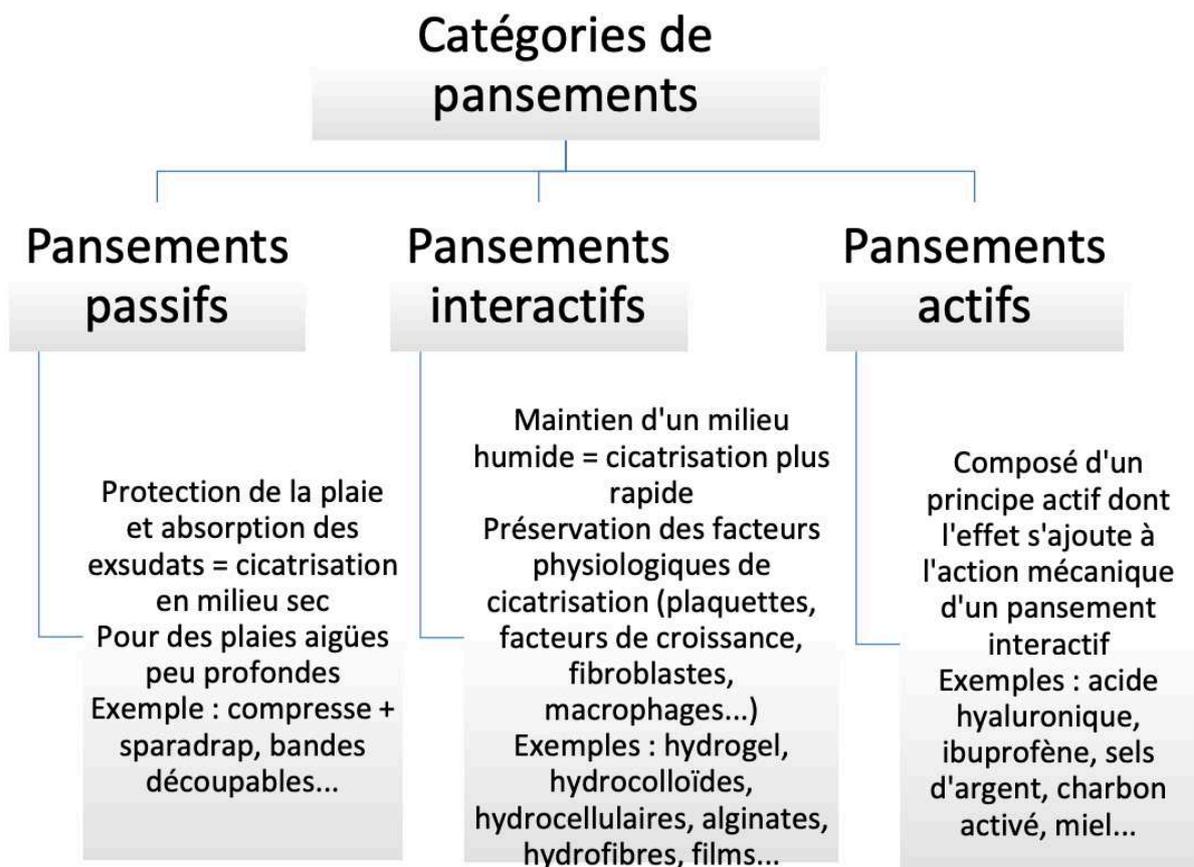


Figure 22 : Les grandes catégories de pansement et leurs rôles (49)

b) Les entorses

a. Généralités

Une entorse est un traumatisme des ligaments, c'est-à-dire des tissus qui relient les os entre eux au sein d'une articulation et qui assurent la stabilité. Il y'a plusieurs types d'entorses (bénigne, moyenne ou grave) selon l'état ligamentaire. Dans la plupart des cas c'est la cheville qui est touchée, suite à un mécanisme d'inversion : notamment suite à la réception d'un saut pour les pratiquants de wakeboard ou de kitesurf mais peut être due à une chute banale.

Sur le plan clinique, on aura une douleur à l'articulation qui sera plus ou moins vive en fonction de la gravité de l'entorse. On aura présence d'un gonflement et une difficulté à mobiliser l'articulation. Dans certain cas, on aura la présence d'un hématome. (19,43,44)

	ENTORSE BENIGNE	ENTORSE MOYENNE	ENTORSE GRAVE
ETAT LIGAMENTAIRE	Pas de rupture	Rupture partielle ou totale	Rupture totale
OEDEME	En environ une heure	En quelques minutes	En quelques minutes
ECCHYMOSE	Non	Plus de 24h après l'entorse	Moins de 24h après l'entorse
CRAQUEMENT	Non	Non	Oui

Figure 23 : signe clinique d'une entorse (44)

b. Prise en charge à l'officine

Une consultation médicale sera nécessaire si :

- Il y'a présence d'un ou plusieurs signes de gravités tel que :
hématome, gonflement rapide et important, douleurs violentes,
perception d'un craquement
- Une articulation instable dont on ne peut plus se servir
- Des symptômes qui perdurent au-delà de 48 heures
- Si cela concerne un enfant de moins de 18 ans ou un adulte de plus
de 55 ans

Concernant les premiers soins à réaliser, on appliquera le protocole **G.R.E.C** vu précédemment. Il faudra donc bien préciser au patient de mettre du froid et non du chaud sur son entorse, car cela pourrait aggraver l'œdème et donc l'entorse.

Si le pharmacien pense qu'il s'agisse d'une entorse moyenne voir grave, il devra donc orienter le patient vers un médecin qui prescrira des séances de kinésithérapie. Mais peu importe le niveau de gravité de celle-ci, on conseillera dans tous les cas une phase de repos avant de remobiliser la cheville.

Concernant les traitements disponibles à l'officine, pour refroidir l'articulation on pourrait donner une poche de froid type coussin Nextcare Coldhotou alors un spray type Urgo spray froid. On pourrait également donner un gel anti-inflammatoire comme Ibufetum, VoltarenActigo, Niflugel (1 application 3 fois par jour pendant 4 à 5 jours), afin de soulager localement la douleur et l'inflammation.

On pourrait également donner un antalgique comme le paracétamol. On évitera l'aspirine qui fluidifierait trop le sang.

On conseillera également au patient de bien s'échauffer avant de pratiquer son sport, et que pour les sports à risque tels que le kitesurf, le wakeboard, la voile ou encore le surf, il est possible de porter des bandes de maintien, une genouillère ou une chevillère sur les articulations qui ont déjà été blessées.

Il existe une multitude d'orthèse en pharmacie, et bien que les médecins ou les kinésithérapeutes les prescrivent, les ordonnances sont souvent très vastes et il revient alors aux pharmaciens de choisir celle qui est le mieux adaptée aux patients. Voici par exemple, avec l'arbre décisionnel ci-dessous, comment un pharmacien doit choisir la bonne orthèse de cheville. (19,44)

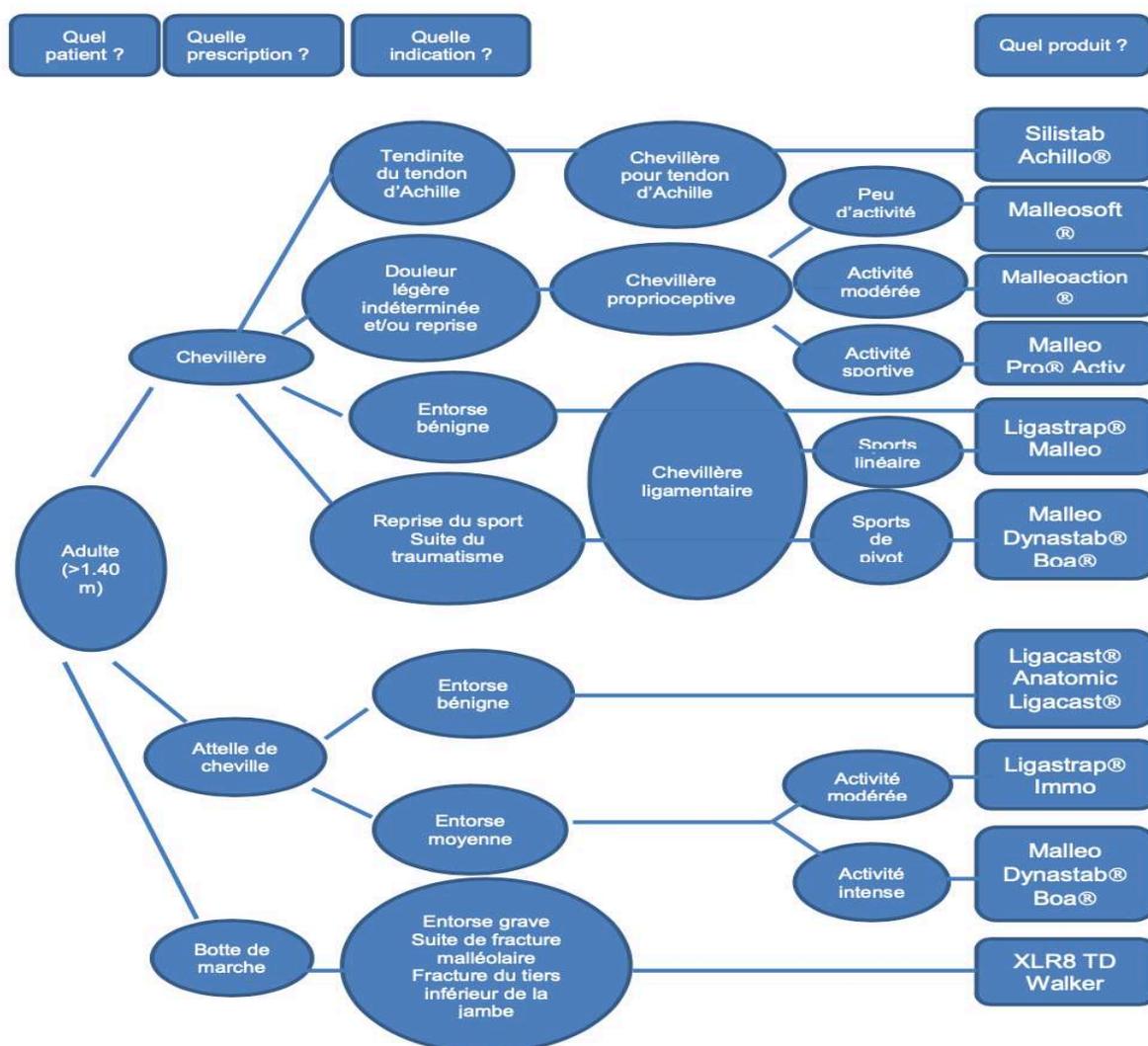


Figure 24: arbre décisionnel pour le choix d'une orthèse de cheville (47)

c) **Les envenimations marines**

L'épidémiologie des agressions venimeuses marines en France demeure mal connue, principalement en raison de la bénignité des lésions, généralement traitées dans les postes de secours présents sur les plages. Les pharmaciens sont rarement consultés pour ce type de pathologie. Pourtant, une meilleure connaissance des envenimations fréquentes sur notre littoral métropolitain permettra de mettre en place des actions simples de prévention, à destination de la population estivale et de certains professionnels.

L'absence d'accidents graves dans nos régions crée l'illusion d'une faible incidence. Toutefois, sur les côtes européennes, ces incidents sont fréquents. Sur le littoral atlantique français, 2255 cas d'envenimations et d'agressions marines ont été recensés sur une période estivale de quatre mois. Les vives et les méduses en sont les principales responsables. L'envenimation est généralement bénigne mais elle est souvent associée à une incidence élevée de réactions générales et de réactions allergiques. Cette partie détaille les envenimations dues aux vives, aux méduses et aux oursins, qui sont les animaux les plus fréquemment responsables de ces problèmes.(51–53)

Les vives :

Ces poissons sont très courants dans l'océan Atlantique et la mer Méditerranée. Durant la période estivale, et même au printemps, ils migrent vers les eaux peu profondes, devenant ainsi fréquents le long de nos côtes. Cependant, ils sont difficiles à repérer car ils ne sortent que la

nuit pour chasser et s'enfouissent le jour dans le sable et la vase, ne laissant apparaître que leurs nageoires dorsales et le sommet de leur tête. La première des deux nageoires dorsales est munie de 5 à 7 épines venimeuses, dont la piqûre, très douloureuse, se produit lorsque l'on marche sur l'animal.

Le tableau clinique est dominé par une douleur immédiate et intense, irradiante dans tout le membre. Un œdème local se développe, et des signes généraux liés à la douleur peuvent apparaître, tels que malaise vagal, nausées et agitation.

Le traitement repose sur la neutralisation du venin en pratiquant une variation brutale de température au niveau de la piqûre. En pratique, une source de chaleur (cigarette, sèche-cheveux) est approchée de la zone piquée pendant quelques minutes, puis remplacée par un glaçon enveloppé dans un linge. Une fois la douleur calmée, il est nécessaire de désinfecter la plaie, de vérifier l'absence de débris d'aiguille dans les tissus lésés et de mettre à jour la vaccination antitétanique.(51–53)



Figure 25 : Une vive avec épine dorsale apparente (52)

Les méduses :

Les piqûres de méduses représentent, après celles des vives, la deuxième cause d'envenimation sur la côte atlantique. Plusieurs espèces de méduses présentes sur nos côtes (genres *Pelagia*, *Cyanea*, *Aurelia*) peuvent provoquer des brûlures chez les baigneurs ou les sportifs aquatiques. Lorsqu'elles piquent, elles injectent du venin à travers les millions de nématocystes présents sur leurs tentacules. Il est important de noter qu'elles restent venimeuses mêmes mortes, échouées et desséchées sur la plage.

Chez l'homme, le contact avec les tentacules provoque une douleur immédiate et intense, souvent décrite comme une sensation de décharge électrique, accompagnée de sensations de brûlure, de paresthésies et d'un érythème local suivant les traces des tentacules, en « coups de fouet ».

Conduite à tenir en cas de piqûre de méduse :

- Sortir la victime de l'eau, la calmer, l'empêcher de se frotter, et éviter toute mobilisation. Ne pas appliquer de chaleur, car cela peut aggraver la brûlure, même si le venin est parfois thermolabile.
- Retirez les filaments visibles avec une pince ou en portant des gants.
- Piéger les cellules urticantes restantes avec de la mousse à raser ou du sable sec, laisser sécher, puis gratter légèrement pour éliminer toutes les cellules (utiliser un carton rigide ou une carte de crédit).

- Rincer la peau à l'eau de mer sans frotter, jusqu'à disparition de la douleur. Ne pas utiliser d'eau douce, car elle est hypo-osmolaire et pourrait faire éclater les nématocystes, libérant davantage de venin. L'acide acétique à 5 % (ou le vinaigre) peut être utilisé selon les espèces, mais est de moins en moins recommandé (risque de relargage avec les physalies), bien qu'il soit efficace pour coaguler les derniers résidus.
- Le traitement symptomatique est identique à celui d'une brûlure thermique du premier degré : antiseptie locale, topiques cicatrisants, et si besoin, antalgiques par voie orale, anti-inflammatoires et antihistaminiques.
- Consulter un ophtalmologiste en cas de lésion oculaire ; surveiller les fonctions cardiorespiratoires et circulatoires en cas d'antécédents d'allergie.

En général, les réactions régressent en quelques heures ou quelques jours, laissant parfois une cicatrice hyperchromique, voire une chéloïde, qui peut persister plusieurs années.(51–53,54)

Les oursins :

Les oursins sont courants sur les côtes de la Manche, de l'Atlantique et de la mer Méditerranée. Contrairement à certaines espèces tropicales, les oursins européens ne sont pas venimeux. Ces invertébrés sont hérissés de piquants, dont la pénétration entraîne une douleur intense pendant environ 15 minutes. Il peut également y avoir une sensation de brûlure et parfois un engourdissement.

De plus, il existe un risque de surinfection dû à la persistance des fragments d'épines dans la plaie, car celles-ci se brisent généralement

dans la peau. La douleur disparaît souvent après plusieurs heures, mais peut persister pendant 3 à 4 jours.

Pour la prise en charge :

- Nettoyez la plaie à l'eau douce
- Retirez immédiatement les épines d'oursin. L'application de compresses imbibées de vinaigre, qui dissout les épines, est généralement suffisante pour retirer les épines peu profondes. Les bains d'eau chaude de la partie du corps lésée soulagent souvent la douleur.
- Lorsque la majorité des épines sont retirées, l'application d'un corps gras favorisera leur élimination secondaire, permettant aux petits fragments de sortir progressivement par leur point d'entrée.

Si, plusieurs jours après la piqûre, il y a à l'endroit de la blessure une plaque violacée ou rouge ou si présence d'une douleur vive, il s'agit éventuellement d'une infection ou de la présence d'un corps étranger. Dans ce cas, il est recommandé de consulter un médecin. On vérifiera aussi que les vaccinations antitétanique sont à jour ; un rappel pourra être préconisé si besoin. (51–53)



Figure 26 : épines d'oursin dans le pied (52)

3) Les blessures des sportifs aquatiques nécessitant d'orienter vers un médecin

a) La luxation

b) Généralités

La luxation se produit lorsque les surfaces articulaires se déplacent, entraînant une perte de contact entre elles. En d'autres termes, l'articulation est « déboîtée ». Ce type de blessure est souvent accompagné de lésions de la capsule articulaire et des ligaments environnants.

La luxation survient généralement à la suite d'un mouvement forcé intense ou d'un impact brutal, touchant le plus souvent des articulations comme l'épaule, le coude ou la cheville.

Sur le plan clinique, elle se manifeste par une déformation visible de l'articulation due au désalignement des surfaces articulaires, une douleur intense, ainsi qu'un œdème qui apparaît rapidement. (19,43,44)

c) Prise en charge à l'officine

En cas de luxation chez un sportif aquatique, le pharmacien doit immédiatement orienter le patient vers une consultation médicale. En effet, la réduction de la luxation doit être réalisée uniquement par un médecin ou un spécialiste, car elle nécessite une manœuvre précise.

Il ne faut jamais tenter de remettre l'articulation en place soi-même, car cela pourrait entraîner des complications graves, telles qu'une fracture par arrachement ou des lésions nerveuses.

En attendant les secours, il est recommandé de couvrir le sportif et de l'allonger. Appliquer de la glace sur l'articulation touchée peut également aider à réduire la douleur et l'œdème.

Après une luxation, l'immobilisation de l'articulation est essentielle. Pour l'épaule, par exemple, des gilets d'immobilisation sont disponibles et peuvent être utilisés pour favoriser une guérison optimale. (19,43,44)



Figure 27 : Gilet d'immobilisation Thuasne (47)

b) La fracture

a. Généralités

La fracture est une rupture brutale d'un os qui interrompt la continuité de celui-ci et forme deux segments séparés par un « trait de fracture ».

Les causes d'une fracture sont nombreuses et peuvent venir d'un contact direct violent, d'une chute entraînant une torsion qui entraîne la fracture ou de microtraumatismes qui à force provoquent une fracture de fatigue.

Sur le plan clinique, on note :

- une déformation de l'os ;
- une douleur vive pouvant être nauséabuse ;
- une ecchymose d'installation rapide et progressive ;
- un œdème ;
- une impotence fonctionnelle totale (l'os touché par la fracture ne pouvant plus assurer sa fonction)

Plusieurs types de fractures existent :

- les fractures **ouvertes**, où il y a une lésion / une plaie laissant apparaître l'os,
- les fractures **fermées** avec ou sans déplacement, où il n'y a pas de lésion ou de plaie,
- les fractures de **fatigue**, survenant suite à des microtraumatismes répétés. (43,44)

b. Rôle du pharmacien

Donc en cas de fracture, il faudra bien évidemment appeler les secours (18, 112 ou 15) le plus rapidement possible. On pourra également couvrir le sportif et le laisser à jeun. Il faudra éviter de mobiliser la victime afin de ne pas aggraver la fracture.

En cas de fracture, le rôle du pharmacien reste moins important que les différentes blessures vues précédemment. En effet, le pharmacien devra uniquement orienter vers le médecin ou les urgences afin de réaliser une radiographie pour connaître plus précisément l'étendue des dégâts. (43,44)

IV. Conclusion

Ce travail de thèse a permis d'explorer l'univers des sports aquatiques, qui regroupe une multitude de disciplines allant de la natation au kayak, en passant par le surf, la voile. L'objectif principal était de proposer un document simple et accessible aux pharmaciens d'officine pour optimiser la prise en charge des patients confrontés à des complications liées à la pratique de ces activités sportives.

La pratique de l'activité physique apporte de nombreux bienfaits au quotidien : une bonne condition physique, le maintien d'un poids de forme, la prévention des maladies cardiovasculaires, et la réduction des risques de diabète et d'obésité. Certaines activités aquatiques en plein air offrent de plus des bénéfices psychologiques significatifs, grâce à un environnement favorable, tel que le soleil, l'air marin et la nature.

Toutefois, avec l'augmentation constante du nombre de pratiquants, que ce soit en loisir ou en compétition, il est important de rappeler que la pratique de ces sports comporte des risques. Ces pathologies, de gravité variable, font des officines un point de passage fréquent pour les sportifs.

Le rôle de l'équipe officinale est primordial, notamment pour fournir les médicaments, les conseils, et les traitements les plus adaptés aux pathologies rencontrées ou pour réorienter vers un autre professionnel de santé selon la nature des blessures ou des pathologies.

En matière de prévention, le pharmacien doit être à l'écoute des patients, apporter son expertise, et proposer les solutions abordées dans ce travail de thèse. Toutefois, le pharmacien doit savoir reconnaître les limites de son champ d'action et orienter vers un médecin lorsque la situation l'exige.

Bibliographie

1. **INJEP** [Internet]. [cité JJ MM 2024]. Baromètre national des pratiques sportives 2023 - INJEP - Jörg MÜLLER, CRÉDOC. Disponible sur: <https://injep.fr/publication/barometre-national-des-pratiques-sportives-2023/>
2. **Inserm**. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Rapport. Paris : Les éditions Inserm, 2008, XII - 811 p. - (Expertise collective). - <http://hdl.handle.net/10608/97>
3. **INSERM**. Magazine de l'Inserm n°41 - Activité physique : pourquoi bouger ? nov 2018; p 24-35.
4. **Lefèvre B, Raffin V**. Les pratiques physiques et sportives en France: résultats de l'enquête nationale 2020 menée par le ministère chargé des sports et l'Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire, INJEP. Paris: INJEP, Institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire; 2023.
5. **Journal l'Equipe** : Jeux Olympique de Paris 2024.p 9
6. **INJEP** [Internet]. [cité JJ MM 2024]. Les chiffres clés du sport 2023 - INJEP - Collectif. Disponible sur: <https://injep.fr/publication/les-chiffres-cles-du-sport-2023/>
7. **INJEP** [Internet]. [cité JJ MM 2024]. La santé et le bien-être, premiers ressorts des pratiques sportives - INJEP - Patricia Croutte, CREDOC Jörg Müller, CREDOC Bruno Dietsch, INJEP. Disponible sur: <https://injep.fr/publication/la-sante-et-le-bien-etre-premiers-ressorts-des-pratiques-sportives/>
8. **Nichols AW**. Medical Care of the Aquatics Athlete: Current Sports Medicine Reports. 2015;14(5):389-96.
9. Institut national de santé publique du Québec [Internet]. 2019 [cité 2 janv 2025]. Étude des blessures subies au cours de la pratique d'activités récréatives et sportives au Québec en 2015-2016 | INSPQ. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2525>
10. **Thélot B, Pédrone G, Perrine AL, Richard JB, Ricard C, Rigou A, et al**. Épidémiologie des accidents traumatiques en pratique sportive en France. Bull Epidemiol Hebd. 2015;(30-31):580-9. <http://www.invs.sante.fr/>
11. **Prothoy, I., Duchenne de La Motte, F.** : Traumatologie du kitesurf : un sport extrême en plein essor – La médecine du sport [Internet]. Disponible sur:

<https://www.lamedecinedusport.com/sports/traumatologie-du-kitesurf-sport-extreme-en-plein-essor/>

12. **Heggie TW, Caine DJ**, éditeurs. Epidemiology of Injury in Adventure and Extreme Sports [Internet]. S. Karger AG; 2012 [cité 8 mars 2023]. (Medicine and Sport Science; vol. 58). Disponible sur: <https://www.karger.com/Book/Home/256975>
13. **Santé Publique France** : A cross-sectional study on infectious health risks regarding freshwater sports practice in Brittany, France. Journal of water and health; février 2022.
14. **Ditisheim A.** : Infections liées aux activités aquatiques. Revue Médicale Suisse. 2011;7(312):1976-80.
15. **Biogroup Biologie Médicale** : Se baigner dans la Seine : Les risques réels pour la santé humaine. blog santé, juillet 2024.
16. **Les services de l'Etat de l'Indre et Loire** : Prévention : Cyanobactéries dans les cours d'eau. Disponible sur: <https://www.indre-et-loire.gouv.fr>
17. **Agence Régionale de Santé Bretagne**: Guide de recommandations sanitaires pour les activités nautiques en eau douce. 2016 févr. Disponible sur: <https://www.bretagne.ars.sante.fr>
18. Baignade en eau douce : quels risques infectieux ? Revue du praticien; Aout 2021;
19. **Ferey.D** : Conseils en pharmacie, 98 fiches conseils. édition Maloine. 2020.
20. **Berthélémy S.** Conseils à un patient se plaignant d'une mycose des pieds. Actualités Pharmaceutiques, 2012, 51: 521, p35-37
21. **Stanek C** : Les petites affections du pied : prise en charge à l'officine. (Thèse de pharmacie) Université de Lorraine; Avril 2014.
22. **Mélessopoulos A, Levacher C.** La peau: structure et physiologie. Paris Cachan: Tec & doc-Lavoisier Éd. médicales internationale; 1998.
23. **Couteau, C.; Coiffard L.** : Réponses à 50 questions sur le soleil et la peau; Le moniteur des pharmacies; juillet 2019, Ed. [Le Moniteur des pharmacies](#)
24. **Bliss, Don** : Anatomie fonctionnelle de la peau, site internet microbiologiemedicale.fr
25. **Diffey BL.** Human exposure to solar ultraviolet radiation. J of Cosmetic Dermatology. oct 2002;1(3):124-30.;
26. **Météo France** : L'index UV; octobre 2024.

27. **MonCancer.com**.(site internet d'oncologie); Les différents phototypes cutanés.
28. **France bleu** : Comment soigner un coup de soleil ? juin 2023.
29. **Berthelemy S**. Conseil à un patient se plaignant d'un coup de soleil. Actualités Pharmaceutiques. juin 2013;52(527):46-9.;
30. **Rousseau, M.** : Les produits de protection solaire et leur impact sur les organismes marin. (Thèse de pharmacie), université de Toulouse; 2020.
31. **Bouheraoua N, Labbé A, Chaumeil C, Liang Q, Laroche L, Borderie V**. Kératites amibiennes. Journal Français d'Ophtalmologie. oct 2014;37(8):640-52
32. **Collège des ophtalmologistes universitaires de France** : Elsevier Masson. 2022.
33. **VIDAL** : Yeux rouges - symptômes, causes, traitements et prévention.
34. **VIDAL** : Recommandations Sinusite aiguë de l'adulte.
35. **Abidi H** : Comment reconnaître une sinusite ? 2018. <https://www.docteur-abidi.com/comment-reconnaitre-une-sinusite/>
36. **Collège français d'ORL et de chirurgie cervico-faciale**. Item 147 : Otites infectieuses de l'adulte et de l'enfant. 2014.
37. **O.R.L de Poitiers** : site internet, Anatomie de l'oreille.
38. **Lecluse, V.** : Place du pharmacien d'officine : risques de l'automédication et plongée sous - marine (Thèse de Pharmacie); université de Rouen Normandie, mai 2022
39. **Mudry, A.** : Le barotraumatisme de l'oreille. 2019. <https://www.oreillemudry.ch/le-barotraumatisme-de-l-oreille/>
40. **Darras, J.** : Mal des transports et vertiges : prise en charge du patient à l'officine. (Thèse de pharmacie) Université de Nancy; 2012.
41. **Koldunova, A.** : Illustration d'un homme ayant le mal de mer, dreamstime
42. **Gabart, C.** : Traumatologie en course au large : Enquête épidémiologique de 2008 à 2015. (Thèse de médecine), Université de Bordeaux 2016.
43. **Henry L.** : Blessures et traumatismes sportifs : rôles du pharmacien d'officine. (Thèse de pharmacie), université de Nancy, 2016.
44. **Sarre, G.** : Prise en charge diagnostique des pathologies musculaires du sportif en médecine générale. (Thèse de médecine) Université de Grenoble, 2014.
45. **Ziltener JL, Leal S**. Les crampes musculaires associées à l'effort. Revue Médicale Suisse. 2006;2(74):1787-91;

46. **Frémont, P., Côté, C.** : Les blessures musculaires : prévention, traitement et réadaptation. Le Clinicien. juin 2015;
47. **Thuasne**. Catalogue orthopédie 2024, disponible sur: <https://fr.thuasne.com>
48. Poche de froid Nexcare, Disponible sur: <https://www.nexcare.fr>
49. **Deschomets, C.** : La prise en charge des plaies et brûlures à l'officine : rôle du pharmacien. (Thèse de pharmacie), Université de Clermont-Ferrand; 2022.
50. Surf Magazine n°53, image d'une plaie d'un surfeur sur le récif. 2021.
51. **Bédry R, De Haro L**. Envenimations par animaux venimeux marins en France métropolitaine. Journal Européen des Urgences. déc 2007;20(4):147-52.
52. **Delire, V.** : Faune marine : quels risques pour les surfeurs ? Prise en charge des traumatismes et des envenimations. (Thèse de médecine) université de Brest; 2008.
53. **Clapson P, Debien B, Haro LD**. Morsures et piqûres par animaux venimeux en France métropolitaine. 2008;
54. Comment traiter une piqûre de méduse ? Rev Prat. juill 2022; Comment traiter une piqûre de méduse ? [Internet]. [cité JJ MM 2024]. Disponible sur: <https://www.larevuedupraticien.fr/exercice/comment-traiter-une-piqure-de-meduse>

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
PHARMACIE**

Année Universitaire : 2023/2024

Nom : HOUTMAN Prénom : Alexandre

**Titre de la thèse : Conseils et accompagnements du sportif
aquatique à l'officine**

Mots-clés : pharmacien, sport aquatique, activité physique, conseil, prévention, blessures sportives.

Résumé :

Le sport occupe une place grandissante dans notre société, avec un essor marqué des disciplines aquatiques. En tant que professionnels de santé de première ligne, les pharmaciens d'officine jouent un rôle clé dans l'accompagnement des sportifs. De plus en plus sollicités, ils interviennent à différents niveaux : prévention, conseils personnalisés, traitement et gestion des blessures. Cette thèse explore les compétences spécifiques nécessaires aux pharmaciens pour accompagner efficacement ces sportifs aquatiques.

Membres du jury :

Président : Monsieur le **Professeur GARÇON Guillaume**, Professeur des Universités en toxicologie et santé publique, Université de Lille

Directeur de la thèse : Madame le **Docteur STANDAERT Annie**, Pharmacien et Maître de conférences en parasitologie et biologie animale à l'Universités de Lille

Membres extérieurs : Monsieur le **Docteur VALENTIN Benjamin**, Pharmacien hospitalier au C.H.U de Lille

Madame le **Docteur WINTENBERGER Sorène**,
Pharmacien adjoint d'officine à Valenciennes